This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

boletín de telecomunicaciones

ÓRGANO OFICIAL DE LA UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

Telecommunication Journal
Journal des Télécommunications

DICIEMBRE DE 1961

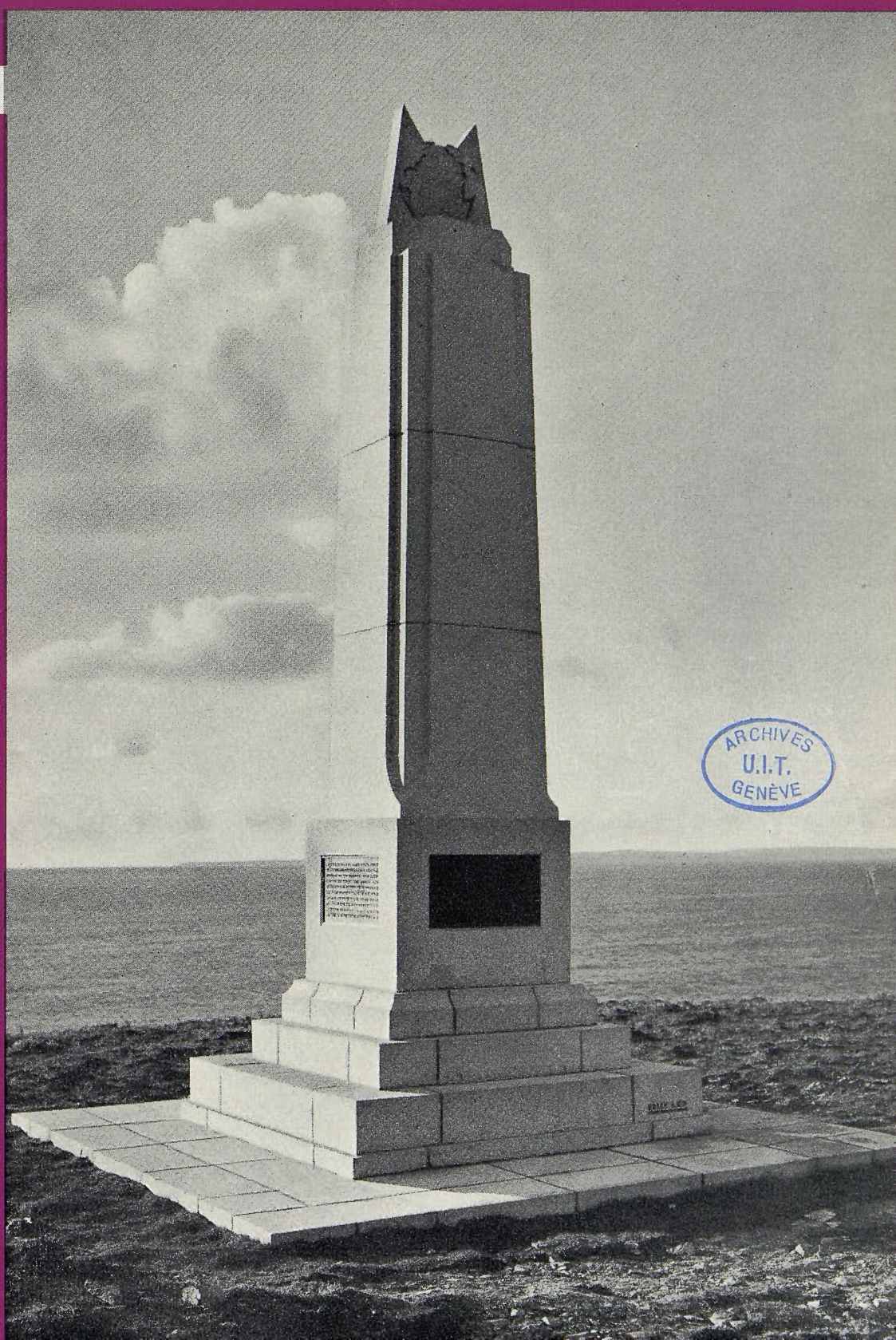
Vol. 28 — N.º 12

En este número:

GEORGE JACOBS
Marconi — El 60.º aniversario de las radiocomunicaciones transatlánticas

KENJIRO TAKAYANAGI
La televisión en Asia

Telepersonalidad
N.º 12 — Adolfo T. Cosentino



ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

MONUMENTO ELEVADO A LA MEMORIA DE MARCONI A POLDHU, CORNUALLES, REINO UNIDO →

(Foto : Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd.)

The purposes of the Union are :

To maintain and extend international co-operation for the improvement and rational use of telecommunication of all kinds;

To promote the development of technical facilities and their most efficient operation with a view to improving the efficiency of telecommunication services, increasing their usefulness and making them, so far as possible, generally available to the public;

To harmonize the actions of nations in the attainment of those common ends.

International
Telecommunication Convention,
Geneva 1959

L'Union a pour objet:

De maintenir et d'étendre la coopération internationale pour l'amélioration et l'emploi rationnel des télécommunications de toutes sortes.

De favoriser le développement de moyens techniques et leur exploitation la plus efficace, en vue d'augmenter le rendement des services de télécommunication, d'accroître leur emploi et de généraliser, le plus possible, leur utilisation par le public. D'harmoniser les efforts des nations vers ces fins communes.

Convention internationale
des télécommunications,
Genève, 1959

ARCHIVES
U.I.T.
GENÈVE

La Unión tiene por objeto:

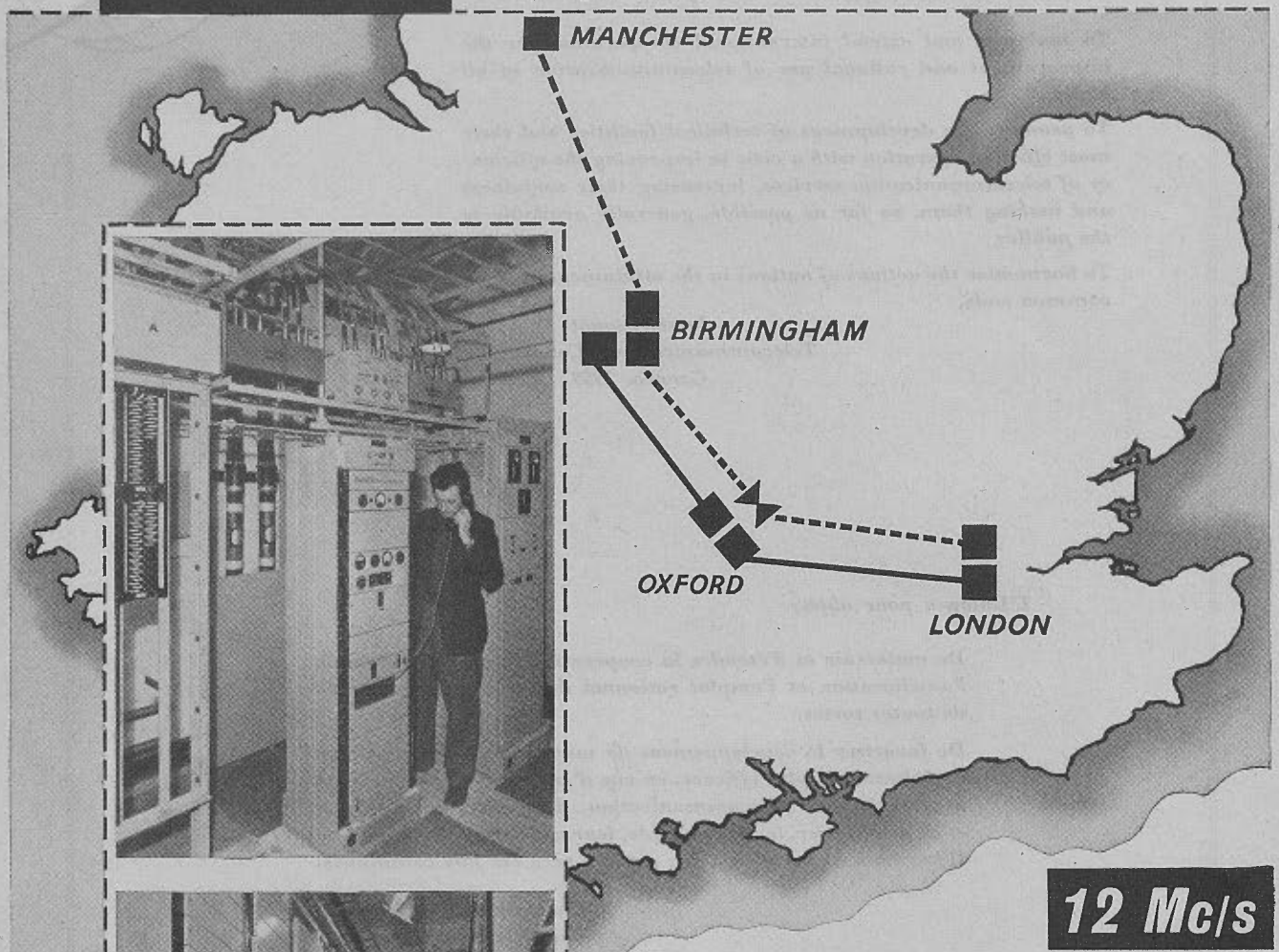
Mantener y ampliar la cooperación internacional para el mejoramiento y el empleo racional de toda clase de telecomunicaciones.

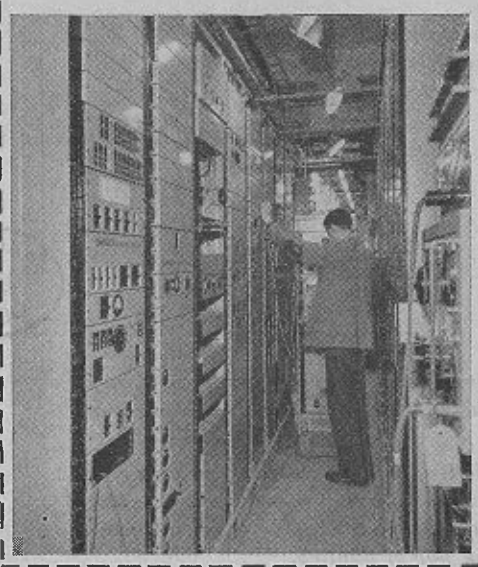
Favorecer el desarrollo de los medios técnicos, y su más eficaz explotación, a fin de aumentar el rendimiento de los servicios de telecomunicación, acrecentar su empleo y generalizar lo más posible su utilización por el público.

Armonizar los esfuerzos de las naciones para la consecución de estos fines comunes.

Convenio Internacional
de Telecomunicaciones,
Ginebra, 1959

STC Installs *FIRST 12 Mc/s* Line Equipment in Great Britain





The new British Post Office telephone trunk coaxial cable system, in traffic between *Oxford and Birmingham*, is the first Coaxial System in Great Britain, having a traffic capacity of 2700 wide-band telephone circuits (alternatively 960 circuits and a high quality television transmission) over one pair of coaxial tubes. The equipment was designed, manufactured and installed by STC.

Equipment for a similar system has already been installed between Oxford and London, and STC will soon be installing a third and parallel system between London and Birmingham. Equipment for a fourth system, extending from Birmingham to Manchester, will also be supplied by STC.

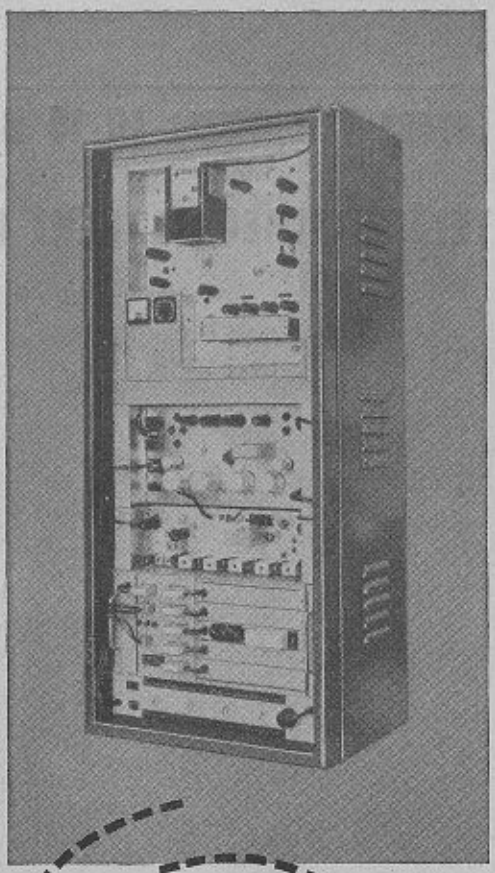
ABOVE:
One of the dependent repeaters which are spaced at 3 mile (5 km) intervals along the routes. These repeaters receive their operating power, fed through the coaxial cable from terminals or main repeaters.

BELOW:
Terminal repeater equipment installed in the Oxford station.

Publication C/2037 gives details of the STC 12-megacycle line equipment.

Standard Telephones and Cables Limited

TRANSMISSION SYSTEMS DIVISION: NORTH WOOLWICH · LONDON E.16



MC10

DESTINED FOR THE INACCESSIBLE . . . .

The word 'inaccessible' is relative.
It may be impossible to transport some types of VHF communications equipment to the desired hill-top or ridge . . . but perfectly easy to get an AEI MC10 up there. Why?
Because the MC10 is specially designed and manufactured for easy transportation—
it is compact, light-in-weight, and consists of small units which can easily be carried and, even when assembled, take up only the space of a standard four-drawer filing cabinet!
That is why the MC10 has already made a wide appeal to oil crews, police and trading posts, lumber camps and survey and construction parties, as well as communications authorities.

- 5 telephone channels
- Equipped with out-of-band signalling
- Facilities for dialling, ringdown or junction working
- Printed wiring
- Plug-in units
- Resin-cast components
- Frequency range: 156-184 Mc/s
- Transmitter power output 30 watts
- Deviation: 75 kc/s
- Receiver noise factor: 8 dB
- Crystal frequency control
- Power consumption: 300 watts
- A.C. Mains operated

Five channel VHF Radio Telephone Equipment

AEI

Telecommunications Division
Transmission Department, Woolwich, London, S.E.18
Associated Electrical Industries Limited

Redifon

Redifon Limited
Communications Division,
Wandsworth, London S.W.18

TA 8/10

Lorenz Teleprinter LO 15 B

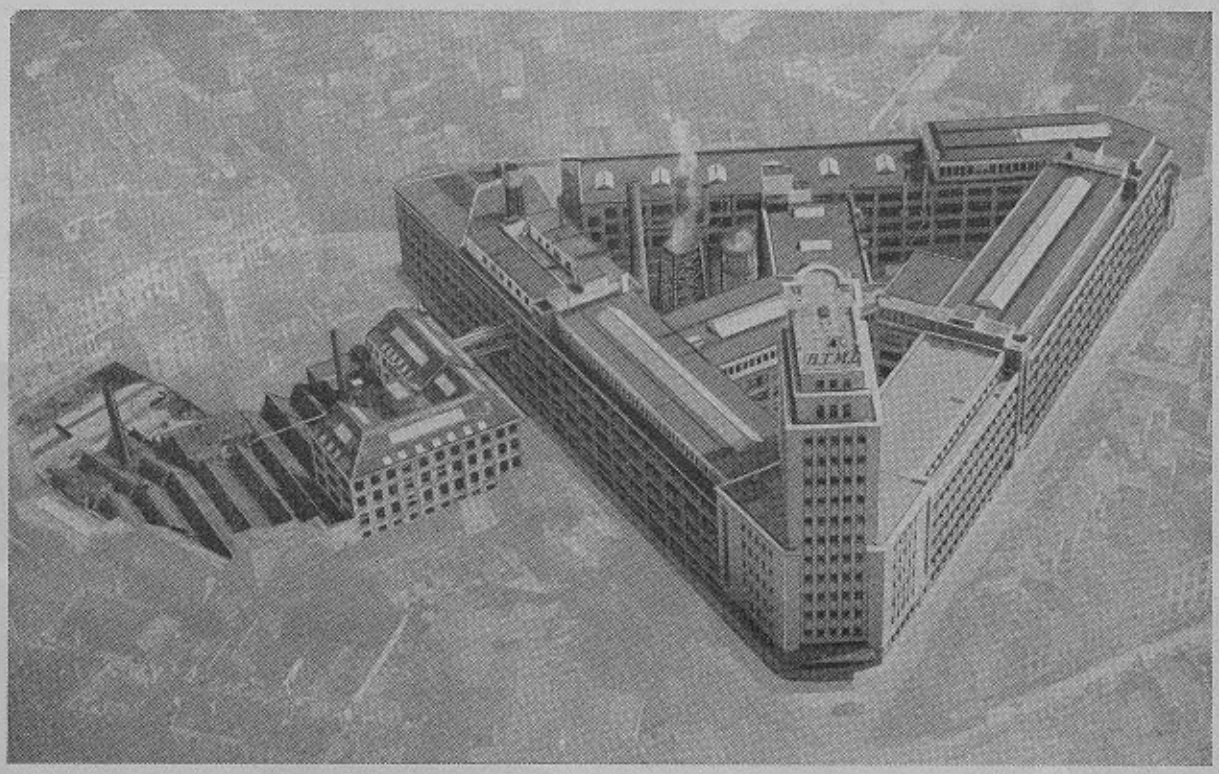
TÉLÉIMPRIMEUR LORENZ LO 15 B

The Lorenz Page Printer features every progress made in the field of teleprinter engineering. A smooth ribbon feeding and the moving type bar carriage permit easy reading on the local record copy of incoming and outgoing messages. Reperforator and tape transmitter attachments allow operation with the internationally admitted print-out rates and, thus, maximum exploitation of the teleprinter.

Le téléimprimeur en page Lorenz est doté de tous les perfectionnements offerts par les derniers progrès de la technique des téléimprimeurs. Grâce au ruban non scintillant et au chariot mobile, il permet la lecture aisée des messages d'arrivée et de départ. Des équipements à bande perforée, à incorporer dans la machine, assurent le rendement maximum du téléimprimeur par la transmission et la réception des messages à des vitesses maximums admissibles sur les réseaux télex.

SEL **STANDARD ELEKTRIK LORENZ**

ASSOCIÉE À L' ITT



This is BELL TELEPHONE MFG CO, ANTWERP

with its : 5 factories (one at Ghent),
11.000 qualified employees,
unequalled experience, capitalized since 1882,
strong international bonds within the International Telephone & Telegraph Corp.
highly specialized program embracing the fields of :

- **Telephony and Telegraphy**
- **Radiocommunication**
- **Signalling and Control**
- **Sound Amplification Systems**
- **Automation and Data Processing**
- **Radio, Television and Lamps.**
- **Refrigeration and Air-conditioning.**

AN IT&T ASSOCIATE

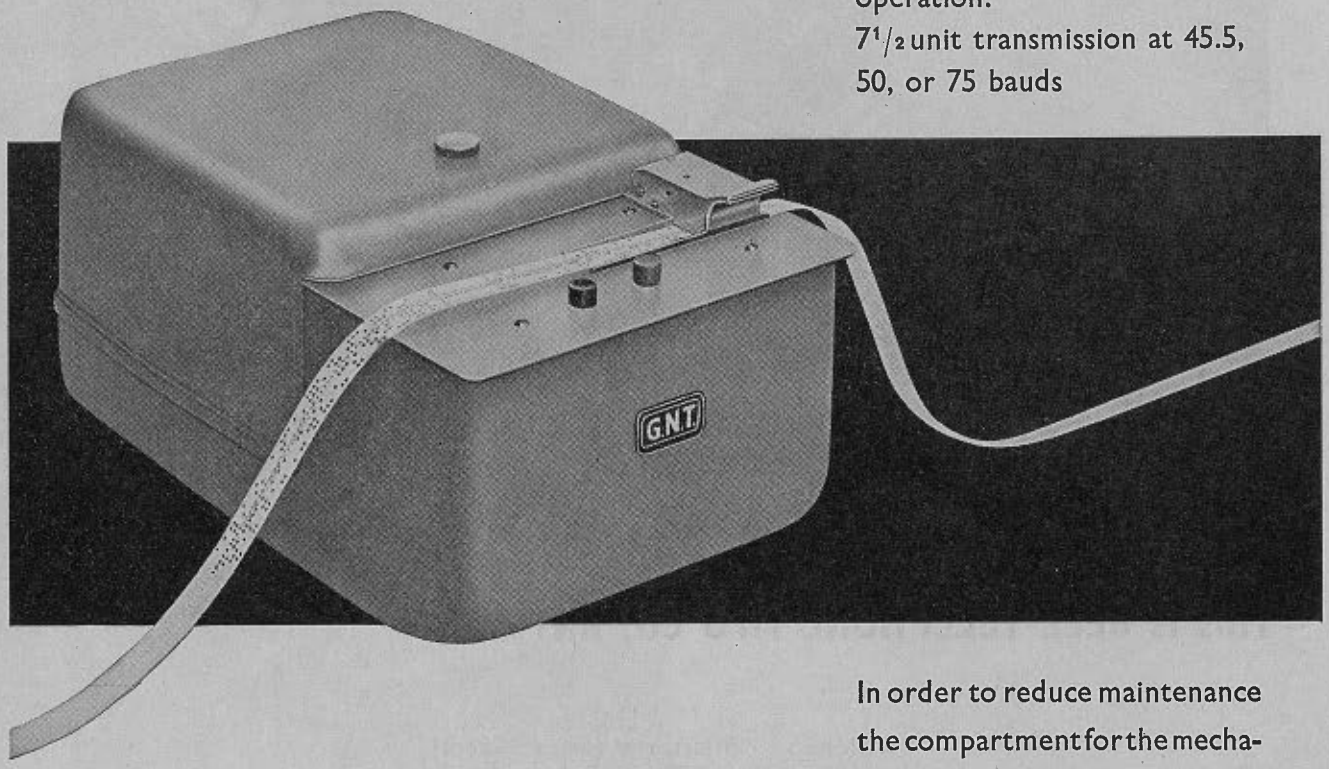
Bell Telephone Mfg Co

Francis Wellesplein, 1, Antwerp, Belgium. Tel. 37.78.00 Telex. 3-226

G.N.T. 5-unit tape transmitter

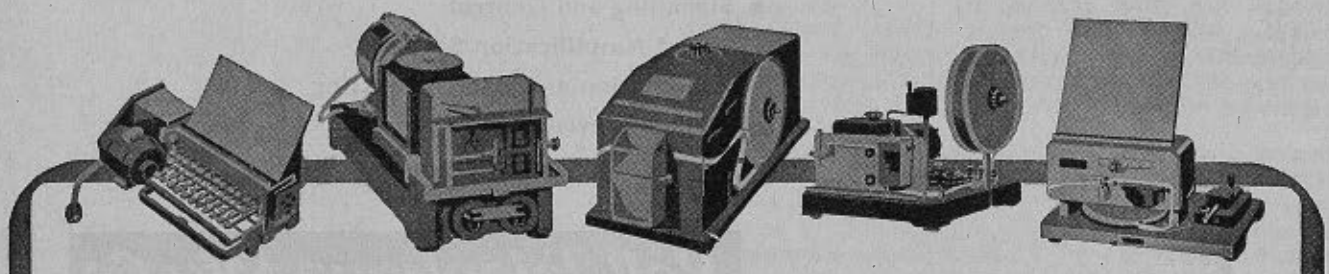
model 20

Sequential type for single wire transmission.
For single or double current operation.
7 1/2 unit transmission at 45.5, 50, or 75 bauds



Meets all the requirements of a modern 5-unit tape transmitter.

In order to reduce maintenance the compartment for the mechanism is pressurised so that dust and paper fluff cannot enter the operating parts.



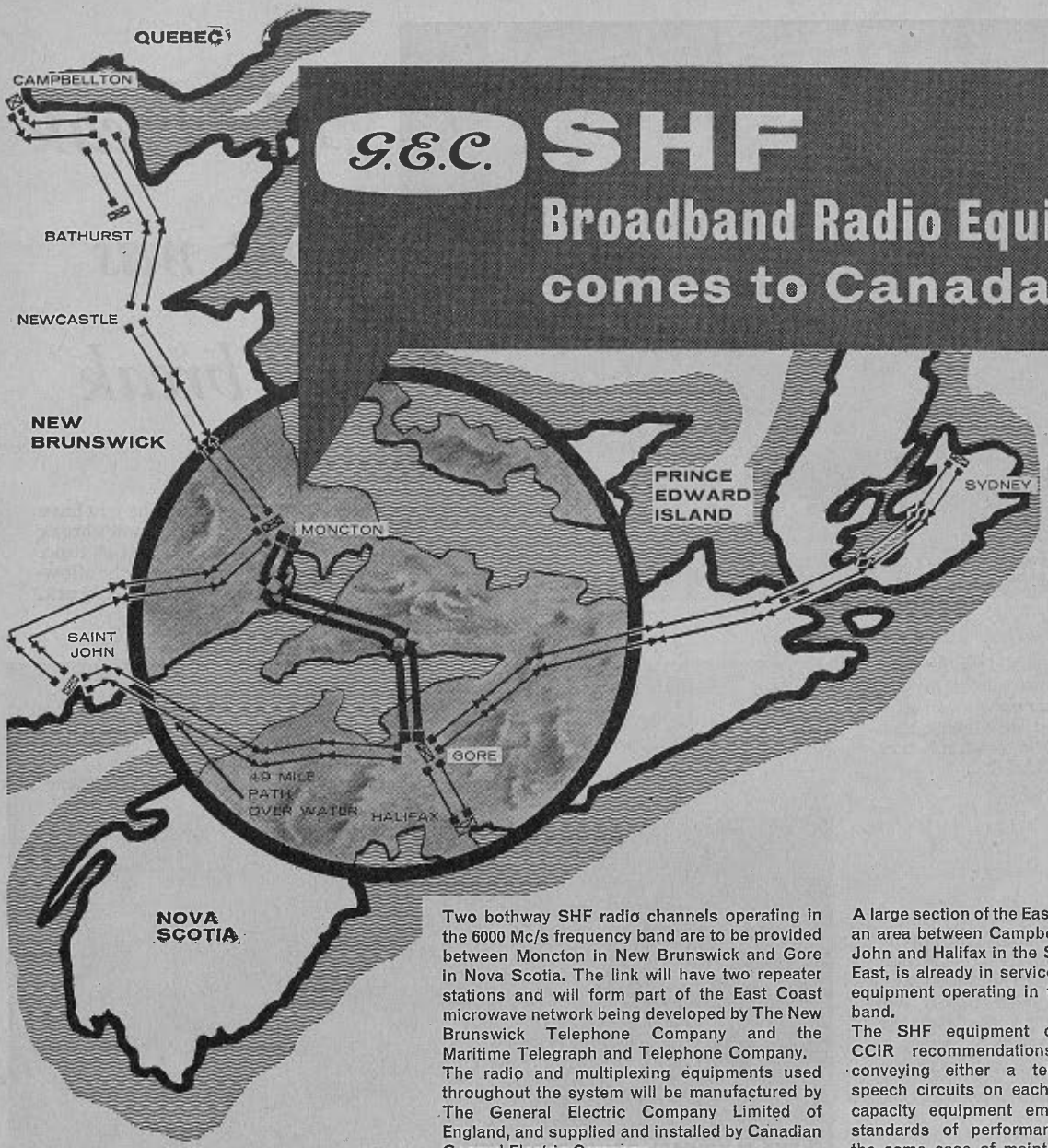
GREAT NORTHERN TELEGRAPH WORKS

DIVISION OF THE GREAT NORTHERN TELEGRAPH CO. LTD.

4, SYDHAVNS PLADS
COPENHAGEN SV, DENMARK

LONDON OFFICE: 5, ST. HELEN'S PLACE
LONDON E. C. 3.

G.E.C. SHF
Broadband Radio Equipment comes to Canada



Two bothway SHF radio channels operating in the 6000 Mc/s frequency band are to be provided between Moncton in New Brunswick and Gore in Nova Scotia. The link will have two repeater stations and will form part of the East Coast microwave network being developed by The New Brunswick Telephone Company and the Maritime Telegraph and Telephone Company.

The radio and multiplexing equipments used throughout the system will be manufactured by The General Electric Company Limited of England, and supplied and installed by Canadian General Electric Company.

G.E.C. 6000 Mc/s equipment was chosen for this important route after an exhaustive study of performance and cost.

A large section of the East Coast Network covering an area between Campbellton in the North, Saint John and Halifax in the South, and Sydney in the East, is already in service. This uses G.E.C. UHF equipment operating in the 2000 Mc/s frequency band.

The SHF equipment conforms to the latest CCIR recommendations and is capable of conveying either a television circuit or 960 speech circuits on each RF channel. This larger capacity equipment embodies the same high standards of performance and reliability and the same ease of maintenance that have gained for the Company's UHF equipment so high a reputation with Telephone Administrations throughout the world.

G.E.C.

EVERYTHING FOR TELECOMMUNICATIONS

Transmission Division

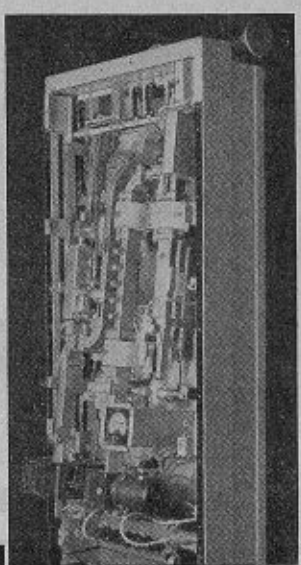
THE GENERAL ELECTRIC COMPANY LIMITED OF ENGLAND

TELEPHONE WORKS · COVENTRY · ENGLAND

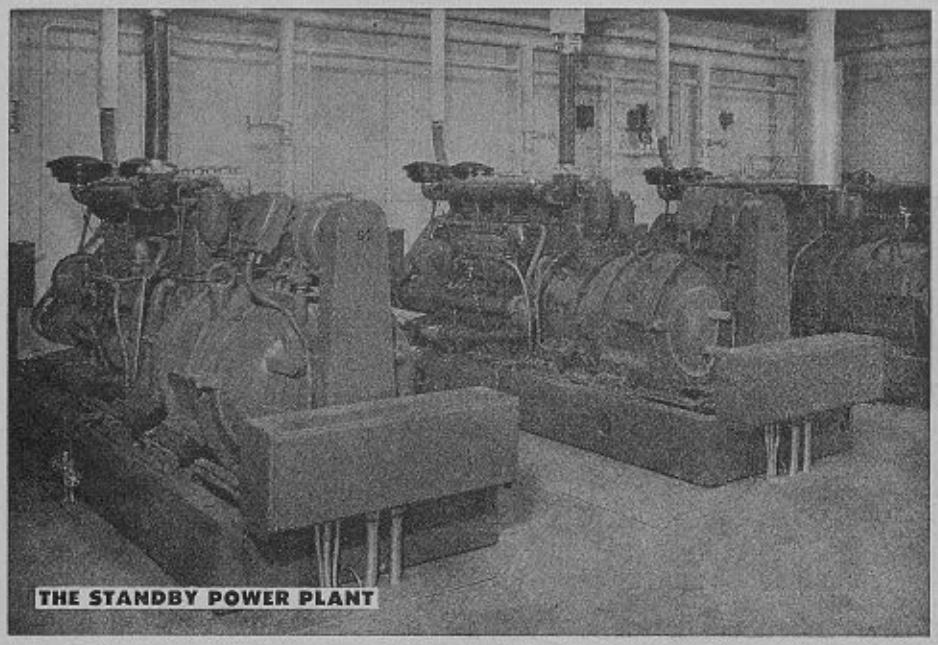
Works at Coventry · London · Middlesbrough · Portsmouth

KEY
- TERMINAL
- REPEATER
- MULTIPLEX EQUIPMENT

For further information on the radio and multiplexing equipment, please write for Standard Specifications SPO.5555 and SPO.1385.



The SHF panel swung forward to allow easy replacement of the travelling wave tube, which is permanent magnet focussed.

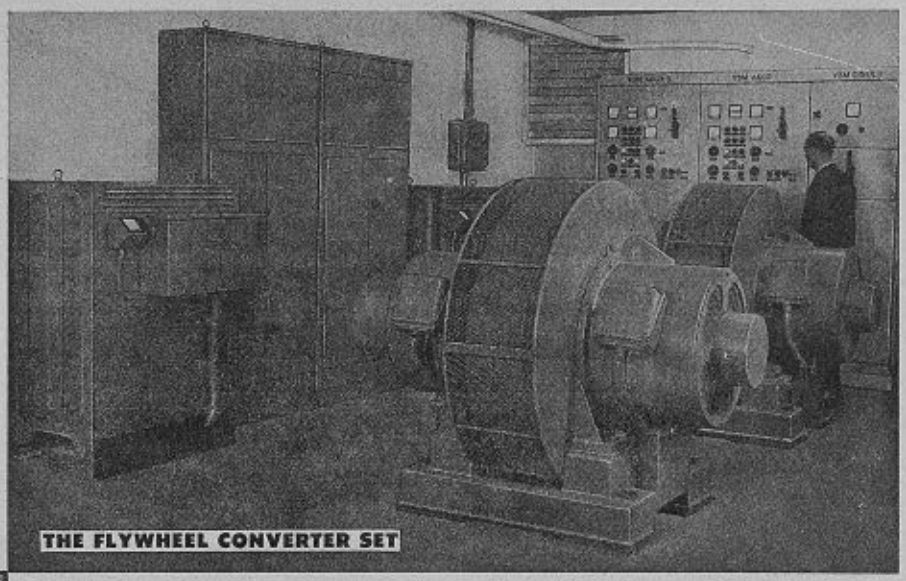


THE STANDBY POWER PLANT

The break that was no break

In telecommunications you have to consider even a second's break to be too costly a loss of time. So a break should never be allowed to actually become a break.

Should YOUR problem be connected with too costly or too disturbing interruptions, in telecommunications or other fields, you may find a good solution by contacting ASEA...



THE FLYWHEEL CONVERTER SET

The ASEA no-break equipment consists of two main parts, which can be set up at an arbitrary distance from each other. Of these two parts *the standby power plant* supplies emergency power within five seconds of a mains failure.

The flywheel converter set, shown in the above picture, supplies power to all vital parts and this supply is unaffected by mains failures. Should the whole network be put out of gear, your communications will nevertheless continue! This flywheel converter set is designed to provide either A.C. for coaxial-cable systems, radio-link systems etc., or D.C. for local telephone exchanges — thus making batteries and charging equipment superfluous. And it can be used, too, with equal advantage in power plants to ensure an unbroken supply to the vital control systems.

ASEA

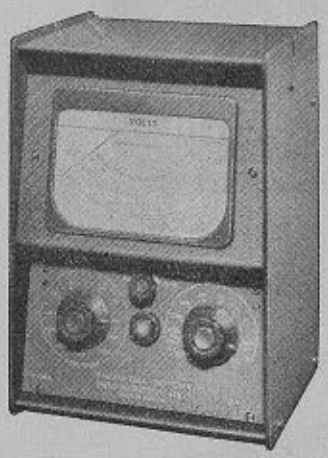
HEAD OFFICE · VÄSTERÅS · SWEDEN

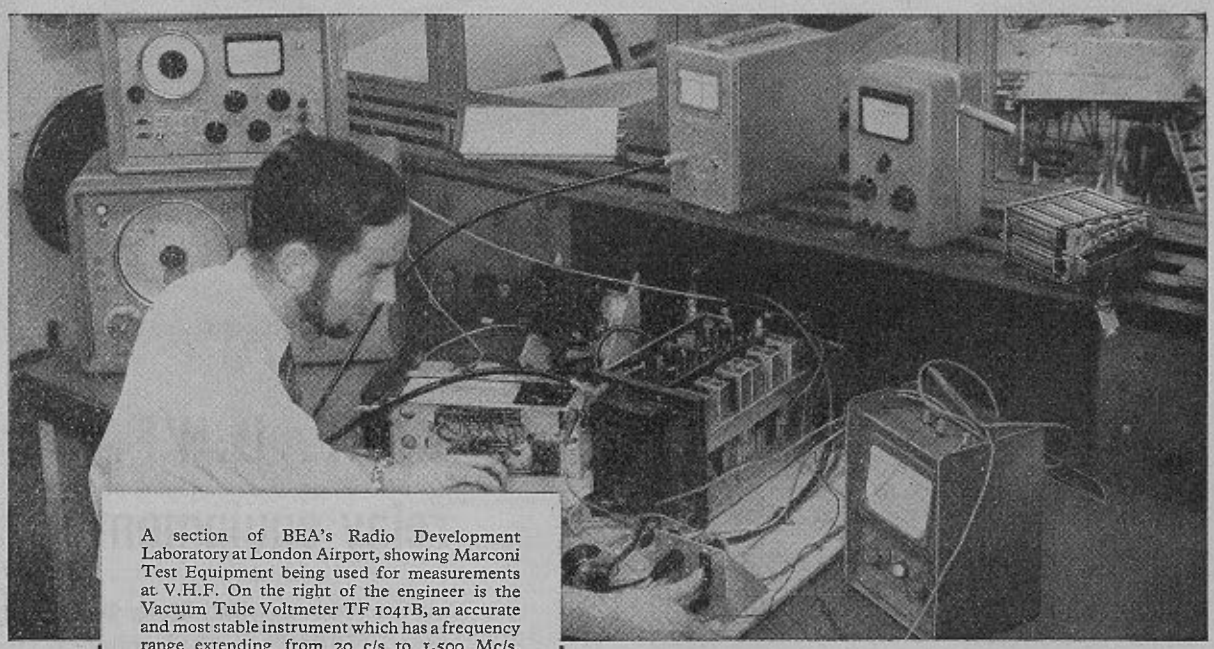
For Versatility and Proven Reliability

BEA

choose

MARCONI TEST EQUIPMENT





A section of BEA's Radio Development Laboratory at London Airport, showing Marconi Test Equipment being used for measurements at V.H.F. On the right of the engineer is the Vacuum Tube Voltmeter TF 1041B, an accurate and most stable instrument which has a frequency range extending from 20 c/s to 1,500 Mc/s. Measures: (i) a.c. up to 300 volts; (ii) d.c. up to 1,000 volts; (iii) resistance, 0.02 ohm to 500 MΩ. A.C. and D.C. multipliers available. For full details, please write for Leaflet E·195.

For the maintenance of high operating standards, the communications and navigational aid systems used in British European Airway's fleet of 100 plus aircraft depend largely on Marconi Test Equipment.

Reliability and ease of manipulation are essential to the hundreds of settings and measurements made each day in the Overhaul Workshop and the Development Laboratory at London Airport. The many applications and techniques of modern airborne equipment necessitate accurate measurement of voltage and power at a wide range of levels, and at frequencies varying from d.c. to hundreds of megacycles. Exact measurement of inductance, capacitance and impedance is also essential and, of course, precision signal sources are constantly in use. It is not surprising, therefore, that Marconi Test Equipment, largely owing to its versatility and proven reliability, comprises 59% of BEA's total requirement.

MARCONI INSTRUMENTS

THE INTERNATIONAL CHOICE FOR ELECTRONIC MEASUREMENT

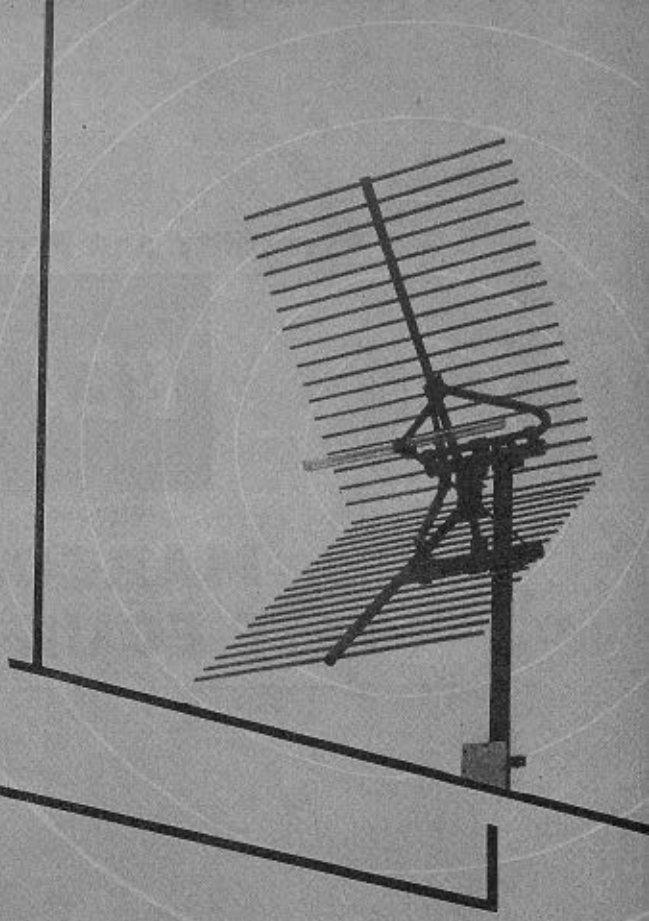
AM & FM SIGNAL GENERATORS · AUDIO & VIDEO OSCILLATORS · FREQUENCY METERS · VOLTMETERS · POWER METERS · DISTORTION METERS TRANSMISSION MONITORS · DEVIATION METERS · OSCILLOSCOPES · SPECTRUM & RESPONSE ANALYSERS · Q METERS & BRIDGES

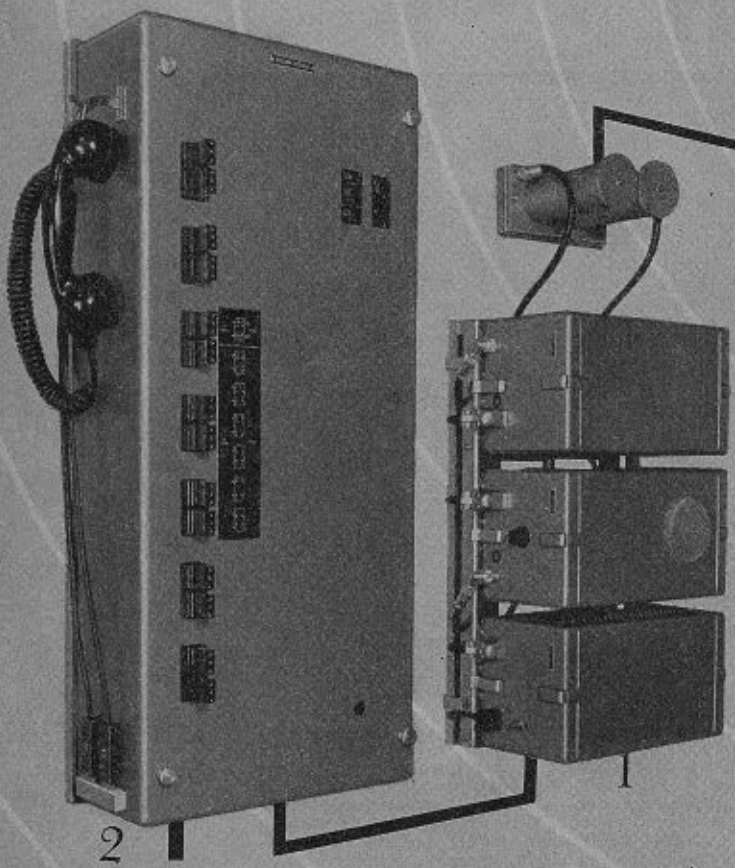
MARCONI INSTRUMENTS LTD. • ST. ALBANS • HERTFORDSHIRE • ENGLAND

REPRESENTATIONS IN 68 COUNTRIES

TC 195

BROWN BOVERI



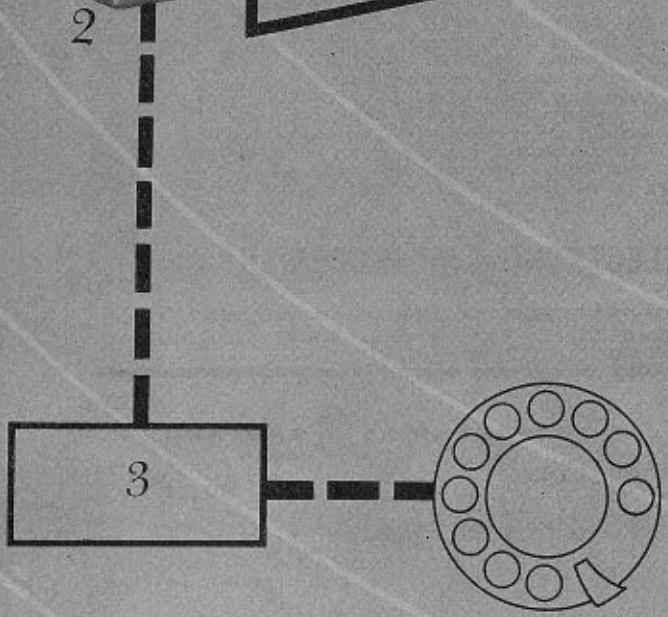


V.H.F./U.H.F. relay equipment

in the 160-or 460-Mc/s band, type RT6/MK3, with frequency modulation for up to 6 telephony channels

Applications:

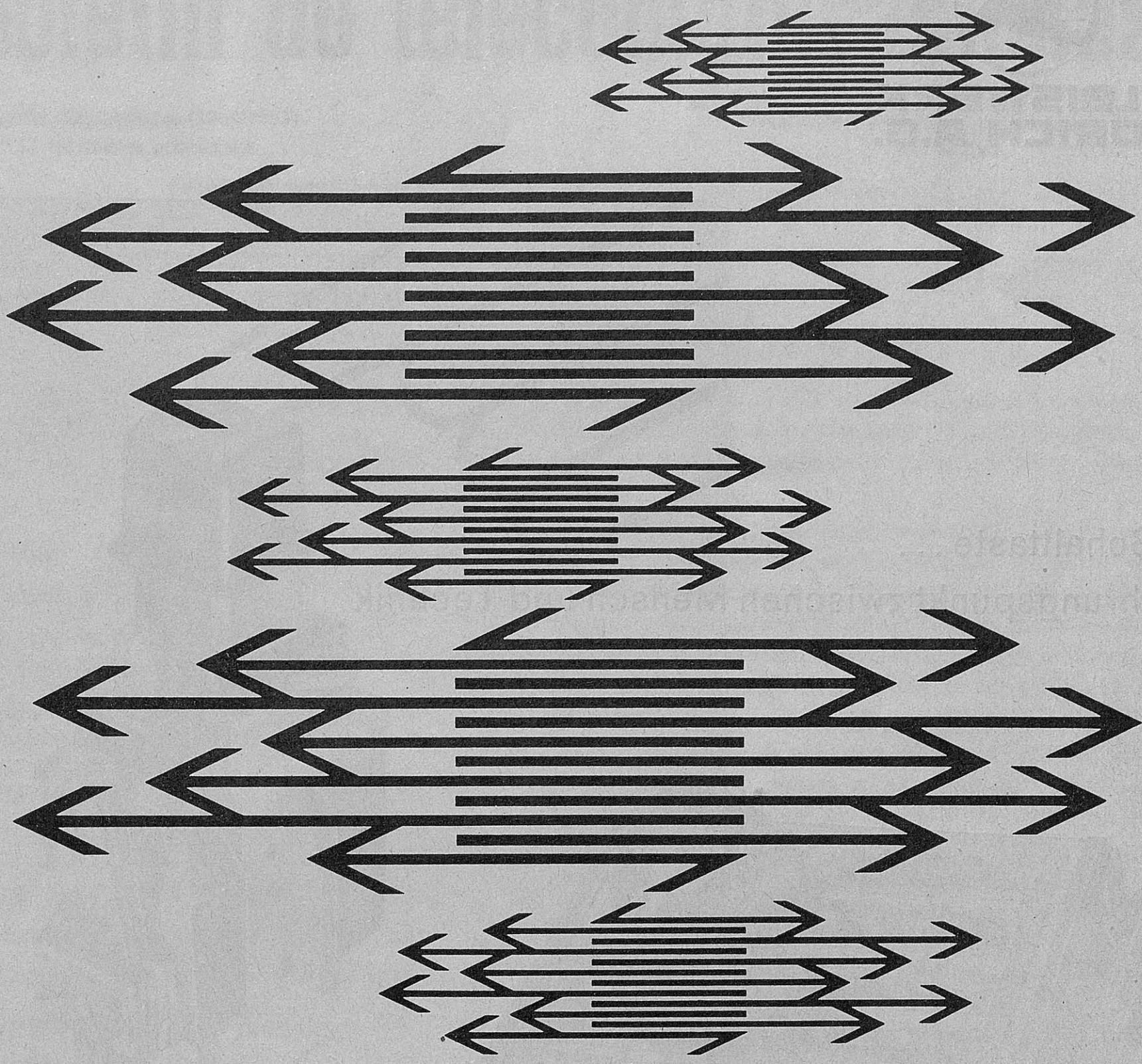
- For public telephone and telegraph networks
- For private telecommunication systems
- For production centres and networks distributing electricity, gas, water or oil
- For radio and television stations
- For railways, shipping and airlines
- For national defence
- For police, fire, civil defence, security and first aid services
- For factories, mines, building sites, agriculture and forestry
- For press and outside broadcast services



1) Radio relay set type RT6. 2) Multiplexer type MK3.
3) Relay repeater.

BROWN, BOVERI CO., LTD.
BADEN · SWITZERLAND

109762. VI



Téléimprimeurs fonctionnant selon les normes du CCITT - Alphabet international N 2 à code de 5 unités utilisant des signaux à 7,5 impulsions
Modèles émetteurs-récepteurs ou seulement récepteurs avec impression sur page ou sur bande
Modèles émetteurs-récepteurs ou seulement récepteurs sur bande perforée et imprimée
Claviers perforateurs avec ou sans contrôle sur page
Reperforateur de bande
Transmetteur automatique pouvant être incorporé dans les téléimprimeurs
Transmetteurs automatiques à une ou plusieurs têtes d'émission
Coffrets de commande et d'alimentation
Terminals pour télégraphie à F.V. à modulation de fréquence
Unité d'émission-réception à F.V. pouvant être incorporée dans les téléimprimeurs
Centraux de commutation manuelle et automatique.

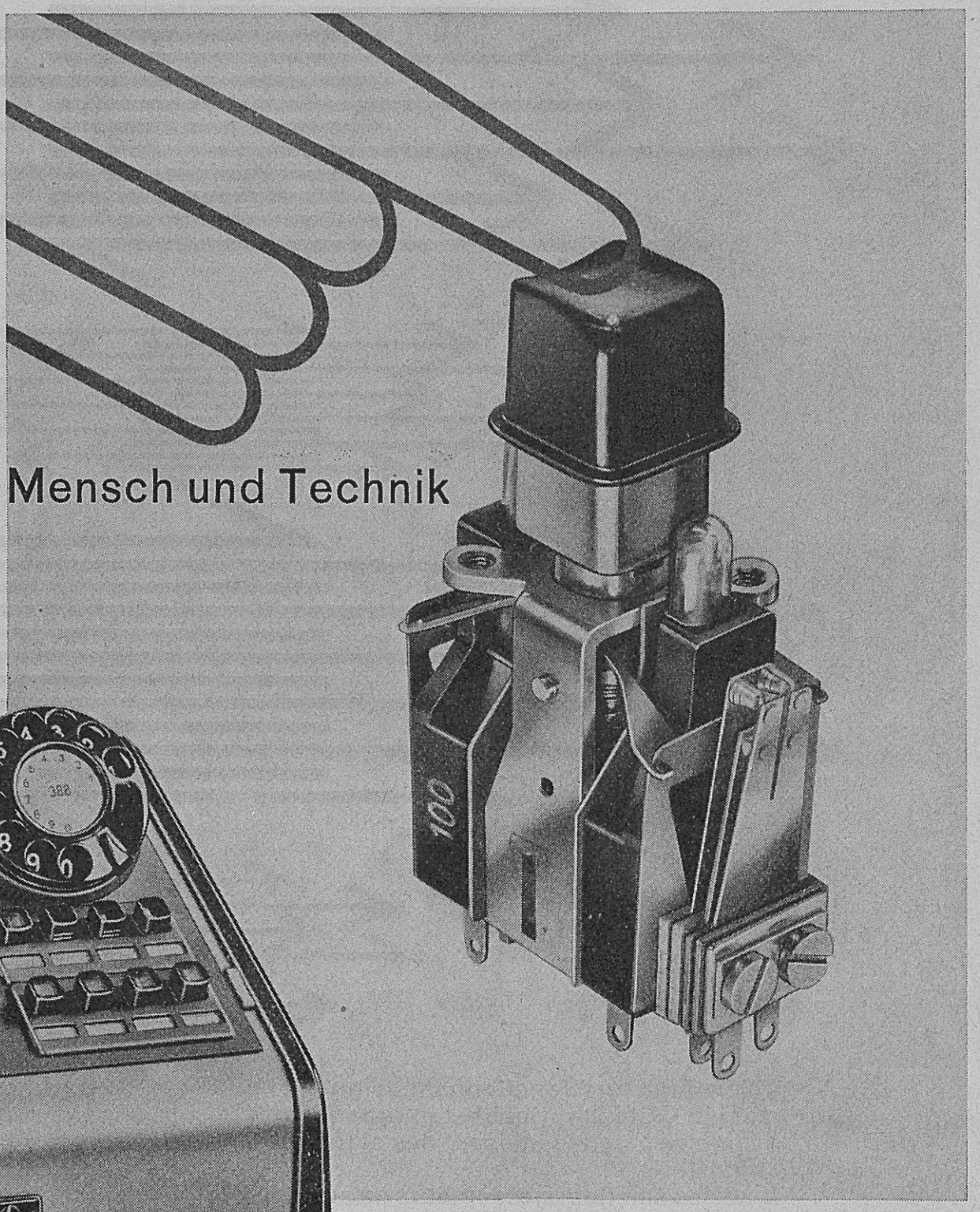
Téléimprimeurs

olivetti

Ivrea (Italie)
Etablissements San Lorenzo
Téléphone: 36.72
Adresse télégraphique: Teleolivetti Ivrea

ALBISWERK
ZÜRICH A.G.

Die Schalttaste . . .
Berührungspunkt zwischen Mensch und Technik



Mit der fortschreitenden Automatisierung des Telephonverkehrs wachsen auch die Anforderungen an die Bedienungsteile der Telephon-Apparate. Verlangt werden besonders Schaltsicherheit, eindeutige Erkennung der Signale, Übersicht und Bequemlichkeit.

In der neuen 2-Farben-Leuchttaste für ALBIS-Chefstationen sind die Anzeige-Organe wie „Anruf", „Besetzt", „Halten" usw. in der Taste selbst eingebaut. Diese Anordnung bedeutet einfachere und übersichtlichere Bedienung und erlaubt einen kompakten Aufbau der damit ausgerüsteten Apparate.

A L B I S W E R K Z Ü R I C H A. G. Z Ü R I C H 9 / 47

Vertretungen in Bern, Lausanne und Zürich

boletín de telecomunicaciones

Journal télégraphique (1869-1933)
57 volúmenes publicados

Boletín de Telecomunicaciones (desde 1934)
28.º volumen

Publicado mensualmente por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)

VOLUMEN 28 • N.º 12 • DICIEMBRE DE 1961

SUMARIO

Página

Editorial 721

Noticias 722

U Thant 727

Telepersonalidad N.º 12
Adolfo T. Cosentino 728

Guillermo Marconi y el sexagésimo aniversario de las radiocomunicaciones trasatlánticas
GEORGE JACOBS 729

La televisión en el mundo — VI
La televisión en Asia
KENJIRO TAKAYANAGI . . . 735

El Boletín 50 años ha 737

Información oficial . . . . . 738 y 739

Correspondencia 738

Manchas solares 739

SUSCRIPCIONES: Suscripción anual: Para todos los países 20 francos suizos. Precio del ejemplar: 2 francos suizos. Toda petición de informes debe dirigirse a la Redacción: Palais Wilson, GINEBRA (Suiza). Teléfono (022) 34 70 00. Cuenta de cheques postales: Ginebra I 50. Cuenta bancaria: Société de Banque Suisse, Ginebra.

NOTA: Las opiniones expresadas en los artículos del *Boletín de Telecomunicaciones* reflejan los puntos de vista personales de sus autores pero no necesariamente el criterio de la Unión.

La reproducción total o parcial de la información publicada en esta revista queda autorizada a condición de llevar la mención: (Boletín UIT).

La mención de algunas compañías o productos comerciales no implica preferencia alguna por parte de la UIT.

UN DECENIO DE ASISTENCIA TÉCNICA

La admisión de la UIT en el « Programa ampliado de asistencia técnica de las Naciones Unidas » fue aprobada por el Consejo Económico y Social el 30 de agosto de 1951.

Diez años, pues, han transcurrido desde el instante en que las Naciones Unidas, atendiendo el deseo del Consejo de Administración de la UIT, reconoció en las telecomunicaciones uno de los terrenos en que la ayuda a los países en desarrollo contribuiría a mejorar el estado de su economía. ¡ Cuánto camino se ha andado desde entonces !

La Conferencia de plenipotenciarios de Buenos Aires dio el primer paso cuando, al autorizar la iniciativa del Consejo de Administración, encendió con su Resolución la luz verde que daba vía libre a una innovación: la ayuda mutua directa entre los Miembros, al amparo de la UIT. Los programas anuales de la UIT han venido luego sucediéndose en progresión creciente.

Al ingresar la UIT en el Programa Ampliado de Asistencia Técnica, se hallaban ya en campaña cuatro expertos de telecomunicaciones, nombrados por las Naciones en consulta con la Unión, y se nos pedían otros ocho. Hoy suman casi 90, y el programa bienal para 1961-1962 abarca 57 países, incluidos 14 de Africa de reciente independencia.

Para empezar quedó entendido que la UIT dispondría de 200 000 dólares para ejecutar su programa. El crédito previsto para 1961 y 1962 asciende a 1 397 000 dólares. Las solicitudes preliminares presentadas en la UIT por las administraciones de telecomunicación representan más de 6 000 000 de dólares, suma que, si bien es poco probable que se nos conceda, constituye desde luego un índice significativo excelente de la amplitud de la ayuda requerida.

Estos diez años de asistencia técnica en la UIT merecían un recuerdo. Pero al hacerlo no hay que olvidar que, en definitiva, se trata sólo de la décima parte de un largo periodo de actuación iniciado en 1865. Los nomenclátores, las recomendaciones y estudios de los CCI, las normas y conclusiones de la IFRB, ¿ qué son, en fin de cuentas, sino una extensión de la asistencia técnica que la Unión viene prestando desde su nacimiento a todos sus Miembros ? Lamentable sería también no recordarlo.

G. C.

DE LA SEDE

PERIODISTAS DEL PROGRAMA TRIANGULAR DE BECAS EN LA SEDE DE LA UNIÓN

El viernes, 13 de octubre, llegaron a la sede de la UIT quince periodistas nacionales de varios países de Africa, Asia y América Latina, designados en virtud del Programa Triangular de Becas para visitar la sede de las Naciones Unidas y de varias instituciones especializadas.

Recibidos por el Vicesecretario General, Dr. M. Sarwate, éste pronunció unas palabras de bienvenida y subrayó la importancia vital de las telecomunicaciones para el mundo periodístico. Seguidamente les dirigió una alocución el Sr. Jean Persin, Director del Departamento

El Dr. M. Sarwate recibiendo a uno de los periodistas

de Relaciones Exteriores e Información Pública, quien puso de relieve algunas de las actividades más importantes de la UIT, entablándose luego una discusión general en la que los propios periodistas se mostraron especialmente interesados por cuestiones tales como los métodos de eliminación de la interferencia perjudicial y de las estaciones « pirata » de radiodifusión en alta mar.

UNA REUNIÓN DEL CCITT

Del 9 al 21 de octubre pasado se celebró en Ginebra una importante reunión de la Comisión especial A del CCITT (Comisión para el estudio de las cuestiones de transmisión de datos), que fue presidida por el Sr. J. Rhodes (Reino Unido) a quien ayudaba, como Vicepresidente, el Sr. V. N. Vaughan (Estados Unidos de América). Concurrieron a ella 160 personas, en representación de administraciones, empresas privadas de explotación reconocidas y organismos científicos e industriales, y, además, representantes de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI), de la Organización Internacional de Normalización (ISO), de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), de la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) y de la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC).

No obstante las dificultades que entraña la evolución constante de la técnica de la transmisión de datos, se obtuvieron resultados concretos, en particular en las siguientes materias: rapidez de modulación, empleo de la modulación por inversión de fase, enlace entre los equipos de transmisión de datos y los de tramitación y uso de la red télex para transmisiones de datos.

La Comisión preparó un nuevo programa de estudios, cuyos resultados examinará en una nueva reunión prevista para 1963.

Diversas empresas han aprovechado la oportunidad de esta reunión para hacer demostraciones de transmisión de datos.

¿PARA CUÁNDO LA MUDANZA?
¿PARA ESTE AÑO...?
¿PARA EL AÑO QUE VIENE...?

Las autoridades competentes del Cantón de Ginebra han comunicado oficialmente al Secretario General que la nueva Casa de la UIT, cuyos últimos retoques se están haciendo ya, no estará completamente acabada hasta fines de febrero del año que viene. Se cree, no obstante, que antes de esa fecha quedarán terminadas muchas de las etapas en que ha de dividirse la mudanza, y, de todos modos, se está preparando el programa para que la Unión quede instalada en el nuevo edificio con la antelación suficiente para que el Consejo de Administración pueda celebrar en él su 17.ª reunión.

NUEVOS EXPERTOS DE ASISTENCIA TÉCNICA

Desde hace poco, el equipo mundial de Asistencia Técnica de la UIT cuenta con otros tres expertos, el Sr. T. Clarkson de Nueva Zelandia, nombrado experto regional de la UIT en Bangkok (Tailandia), el Sr. B. Jovanović de la República Federativa Popular de Yugoeslavia, enviado a la República de Guinea, y el Sr. J. Porter, de Australia, que ha ido a reforzar el personal docente del Instituto de Telecomunicaciones de Addis Abeba (Etiopía).

DE LAS ADMINISTRACIONES Y EMPRESAS PRIVADAS

SISTEMA RADIOTELEFÓNICO MULTICANAL PARA GHANA

Ghana ha concedido un contrato a la *Marconi's Wireless Telegraph Company Limited* para el suministro e instalación de un sistema radiotelefónico multicanal de ondas métricas y doble trayecto que conectará la zona de la presa del Volta con la capital del país, Accra. El equipo de corrientes portadoras lo facilitará la *Automatic Telephone & Electric Company Ltd.*

La ruta irá de Accra a Tema y a Akosombo, punto en que se está construyendo la presa.

Entre Accra y Tema se instalará un enlace de ondas centimétricas (7000 Mc/s) que tendrá una capacidad máxima de 300 canales telefónicos. La ruta de Tema a Akosombo se establecerá por conducto de una estación repetidora instalada en Ningo Hill cuya capacidad máxima será de 48 canales telefónicos, aun cuando inicialmente sólo se utilizarán 12 canales a lo largo de toda la ruta, con todo género de medios para los servicios telefónico, telegráfico y de teleimpresor. El repetidor de Ningo Hill será automático y contará con dos equipos Diesel de alimentación que se intercambiarán en caso de avería.

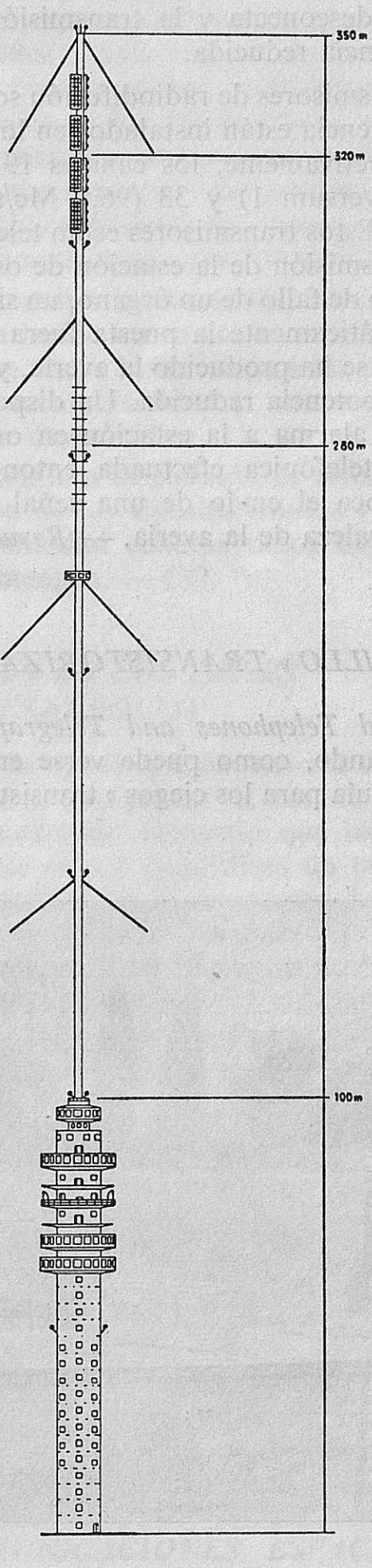
Con arreglo al contrato, habrá un sistema móvil radioeléctrico en Akosombo para que los ingenieros de la presa estén conectados al enlace radioeléctrico. Además, se suministrará e instalará una red telefónica de abonados en la zona de Akosombo, que estará conectada al enlace radioeléctrico principal y al sistema móvil. Tema proporcionará el acceso a los canales, para cuya estación, lo mismo que para el terminal de Accra, se suministrarán centrales telefónicas.

Se espera que el proyecto quede terminado para la próxima primavera. — *Marconi News.*

NUEVA TORRE DE RADIODIFUSIÓN Y DE TELEVISIÓN EN LOS PAÍSES BAJOS

Con sus 350 m, la nueva torre de transmisión de Lopik es la construcción más alta de Europa occidental. Sobre su base, de hormigón armado y de una altura de 100 m, se eleva una torre metálica tubular. En la cúspide de esta torre, a una altura aproximadamente de 320 m sobre la tierra, se encuentra la antena de televisión en Banda I. Por debajo de ésta, a 280 m de altura, están situadas las antenas de radiodifusión en Banda II que transmiten los programas Hilversum 1 e Hilversum 2.

La torre propiamente dicha tiene varias galerías circulares en las que están montadas las antenas parabólicas de los enlaces hertzianos permanentes y temporales que conectan Lopik con el centro de conmutación video de Hilversum y que constituyen, por una parte, un circuito colector que permite enviar a Hilversum — que, con Bussum, es el principal centro de producción de la televisión holandesa — los programas de distintos orígenes, y por otra, un circuito distribuidor que envía el



programa completo a las estaciones emisoras. Las antenas de estos haces hertzianos están situadas a alturas comprendidas entre 60 y 80 m, lo que permite fácilmente alcances de 40 a 50 km, con el equipo de 4000 Mc/s

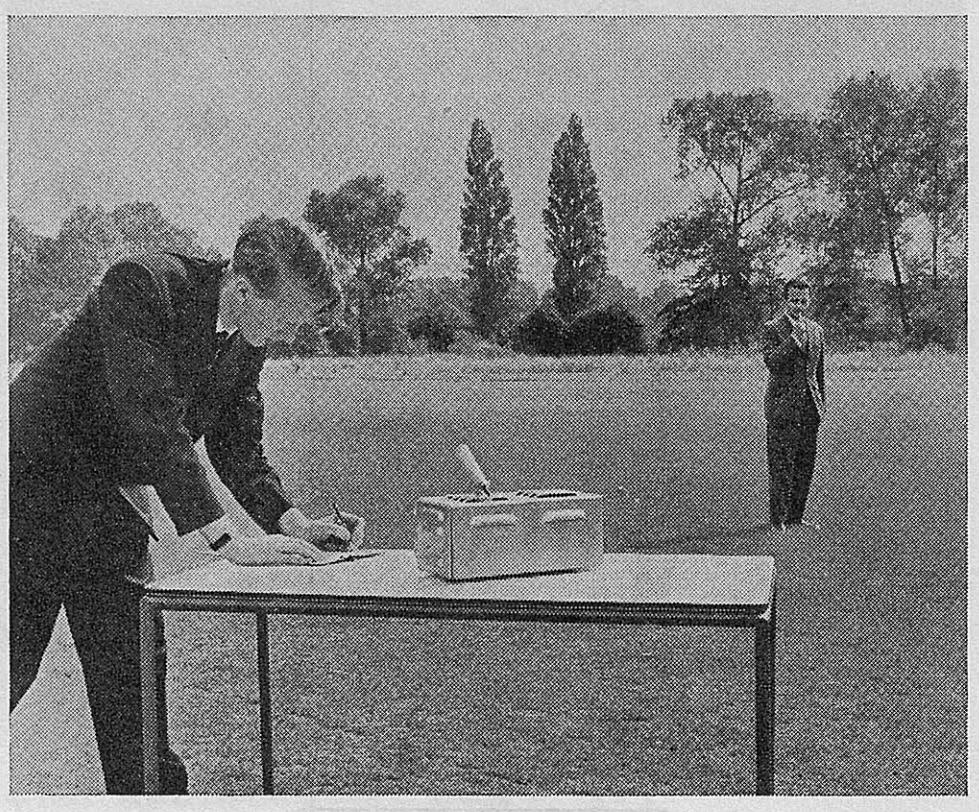
utilizado para los enlaces permanentes. Los enlaces temporales establecidos con ocasión de reportajes utilizan frecuencias de la gama de 9000 Mc/s. En la torre y en la galería se ha preparado el espacio necesario para la instalación de equipos de haces hertzianos telefónicos de CTT.

El transmisor de televisión, que utiliza el canal 4, está instalado en los pisos 15 y 16 de la torre. En funcionamiento normal, la potencia de salida es de 12,5 kW para la imagen, y de 2,5 kW para el sonido, lo que da una potencia radiada aparente de 100 kW (imagen) y de 20 kW (sonido), o sea una potencia igual a unas cinco veces la de la antigua estación. Los distintos pasos de los transmisores imagen y sonido están concebidos de tal manera que en caso de fallo de un órgano, el paso interesado se desconecta y la transmisión puede continuar con potencia reducida.

Los dos transmisores de radiodifusión sonora de modulación de frecuencia están instalados en los pisos 13 y 14. Utilizan, respectivamente, los canales 19 (92,6 Mc/s — programa Hilversum 1) y 33 (96,8 Mc/s — programa Hilversum 2). Estos transmisores están teledirigidos desde la sala de transmisión de la estación de ondas medias de Lopik. En caso de fallo de un órgano, un sistema asociado efectúa automáticamente la puesta fuera de circuito del paso en el que se ha producido la avería, y la transmisión continúa con potencia reducida. Un dispositivo de señalización de la alarma a la estación en ondas medias, y una llamada telefónica efectuada entonces desde esta estación provoca el envío de una señal de código que indica la naturaleza de la avería. — *Revue de l'UER.*

UN « LAZARILLO » TRANSISTORIZADO

La *Standard Telephones and Telegraph Corporation* está ya ensayando, como puede verse en la fotografía, un « lazarillo guía para los ciegos » transistorizado.



(Foto ITT)

El ciego lleva un pequeño silbato ultrasonoro cuyo sonido, al soplar en él, capta un micrófono interior que, a su vez, hace sonar un timbre también interior durante un corto periodo. Moviendo ante sí hacia uno y otro lado el silbato, el ciego puede calcular su posición a base de la dirección e intensidad del sonido producido por el timbre. Se utiliza el silbato especial de alta frecuencia a fin de evitar que los sonidos-ambiente provoquen su accionamiento.

Como el alcance del dispositivo es de unos 55 metros, es perfectamente adecuado para determinar la posición en una vasta zona. — *ITT.*

TRANSMISORES RADIOELÉCTRICOS MINIATURA PARA OSOS PARDOS

Recientemente se ha hecho pública en los Estados Unidos de América la noticia de que la Sociedad Geográfica Nacional y la Fundación Nacional para la Ciencia han iniciado un programa tendiente a proveer de transmisores radioeléctricos miniatura transistorizados a los osos pardos del Parque Nacional de Yellowstone, que al parecer están en vía de desaparición, con el fin de que se les pueda localizar.

Los aparatos emiten una señal radioeléctrica continua de 8 km. de alcance.

Cogidos los osos por medio de trampas, serán adormecidos para colocarles el equipo radioeléctrico, sujetándoselo con un collar de plástico.

Este programa forma parte de un estudio a largo plazo de la *Montana Cooperative Wildlife Research*, para la lucha contra la extinción de los osos pardos. — *Industrial Communications.*

LA RADIOTELEFONÍA EN LOS OASIS

Antes del próximo otoño, quince de los oasis existentes en el Reino Unido de Libia contarán con sistemas radiotelefónicos públicos.

El Ministerio de Comunicaciones (Departamento de Correos y Telecomunicación) ha concedido un contrato para la instalación de sistemas radioeléctricos por ondas decamétricas en 33 puntos remotos de Libia, en virtud del cual tendrá que facilitarse además un plan de capacitación de personal en materia de explotación y mantenencia de la red.

En la medida de lo posible, se elegirán para estos cursos de capacitación personas que vivan cerca del lugar en que haya de estar instalado el transmisor. — *Tripoli « Sunday Ghibli ».*

ESTACIÓN DE TELEVISIÓN ACCIONADA A DISTANCIA EN UNA ISLA NORUEGA

La Administración Noruega de Telégrafos está construyendo una estación de televisión en la isla de Bokn, en el fiord de Stavanger, que será accionada a distancia desde el continente mediante un enlace radioeléctrico de muy altas frecuencias.

Los transmisores (dos de 4 kW para video y dos de 1 kW para sonido) son de fabricación Marconi y están concebidos para la explotación sin personal. La Marconi suministrará e instalará también los equipos de alimentación de programa y auxiliares. — *Wire and Radio Communications.*

MUTACIONES EN COLOMBIA

Doña Esmeralda Arboleda de Uribe ha sido designada por su Gobierno para ocupar el cargo de Ministro de Comunicaciones, en sustitución del Dr. Carlos Martín Leyes.

INTERNACIONALES

SATÉLITES TELSTAR PARA COMUNICACIONES

Recientemente, la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos anunció la firma de un contrato con la *American Telephone and Telegraph Company* (ATT) para la construcción y ensayo de un sistema experimental de comunicación vía satélites activos de poca altura.

Según las cláusulas del acuerdo, la ATT concebirá y construirá cuatro satélites de comunicación idénticos, dos de los cuales lanzará la NASA en el curso de 1962 y los otros dos quedarán en reserva a los fines de refuerzo. Los satélites, conocidos anteriormente con la designación TSX, se denominan ahora TELSTAR.

Se proyecta hacer dos lanzamientos en 1962 desde Cabo Cañaveral, uno en abril y otro en octubre. Es posible también que los otros dos de refuerzo se lancen en junio y diciembre, respectivamente.

A juzgar por la información facilitada por la NASA, los satélites TELSTAR serán esféricos, pesarán unos 56 kg. cada uno y se colocarán en una órbita elíptica que los llevará por un trayecto situado entre unos 960 y unos 4800 km. por encima de la superficie terrestre. La inclinación con relación al ecuador será de 45 grados.

Las estaciones transmisoras terrestres radiarán las señales destinadas al satélite activo TELSTAR en la frecuencia 6390 Mc/s. Un dispositivo de transposición de frecuencia y una válvula de onda progresiva de 3 vatios instalados a bordo del satélite, retransmitirán las señales a las estaciones receptoras terrestres en la frecuencia 4170 Mc/s. Para el rastreo, se utilizará la frecuencia 4080 Mc/s. Se usará también una frecuencia de la banda 136-137 Mc/s para telemetría y servicio general. El equipo retransmisor del satélite tendrá una anchura de banda de información de 8 Mc/s y podrá retransmitir emisiones de banda ancha, incluida la televisión. La energía para el equipo electrónico de a bordo la suministrarán baterías solares y baterías de almacenamiento de níquel-cadmio.

Las instalaciones terrestres de la ATT de Rumford, (Maine) y Holmdel, (Nueva Jersey), radiarán y recibirán señales de los satélites TELSTAR utilizando antenas autoseguidoras de bocina de unos 18,3 m. de altura. La potencia de las estaciones transmisoras terrestres será de 3 kilovatios. La NASA ha comunicado que se han celebrado acuerdos con el Reino Unido y Francia para su participación en los experimentos TELSTAR. Ambos países están ya construyendo instalaciones importantes para utilizarlas en el proyecto: el Reino Unido una antena de reflector parabólico asimétrico de 26 m. en el cabo Lizard, Cornualles, y Francia una de bocina de 18,3 m. en Lannion. Los primeros experimentos que se harán entre los Estados Unidos e Inglaterra y Francia serán de comunicaciones de banda ancha: radiodifusión sonora y televisión, telefonía en los dos sentidos y telegrafía. Hay también otros países que se proponen participar ulteriormente en los experimentos. En particular, Argentina, Brasil, la República Federal de Alemania e Italia, han expresado ya enorme interés por los satélites TELSTAR.

Además del equipo retransmisor, cada satélite TELSTAR llevará a bordo instrumentos científicos que medirán el daño que cause la radiación a las baterías solares y demás componentes sólidos al atravesar el satélite el cinturón inferior de van Allen.

La NASA pondrá a disposición de todas las empresas de comunicación de los Estados Unidos y de la comunidad científica mundial cuantos datos experimentales y resultados se obtengan. — *CQ.*

LA TELEVISIÓN EN LOS PAÍSES EN VÍA DE DESARROLLO

Al examinar la ayuda que en materia de información puede prestarse a los países en vía de desarrollo, la Unesco ha considerado necesario que todos los países puedan presentar en sus estadísticas un promedio de 10 ejemplares de periódicos, 5 receptores de radiodifusión y 2 receptores de televisión por cada 100 habitantes. En tales condiciones, cerca del 70 por ciento de la población mundial que representa más de cien países de Africa, de Asia y de la América Latina, no parece disponer de ningún medio auténtico de información.

Véase, por ejemplo, el número de receptores de televisión que había en servicio a fines de 1959:

Africa: 48 000, esto es, 0,02 por cien habitantes;

América del Sur: 1 643 000, esto es, 1,2 por cien habitantes;

Asia (con excepción de la URSS): 3 858 250, esto es, 0,2 por cien habitantes;

Oceanía: 800 000, esto es, 5,1 por cien habitantes. — *Télévision*

COLOQUIO SOBRE COMUNICACIONES ESPACIALES

Del 18 al 22 de septiembre, se ha celebrado en el Ministerio de Correos y Telecomunicación en París, un Coloquio sobre la posibilidad de utilizar satélites artificiales para las comunicaciones, que había sido organizado

por la Unión Radiocientífica Internacional (URCI). Participaron en él ciento cincuenta sabios e ingenieros procedentes de dieciseis países y de organismos internacionales.

Se trataba fundamentalmente de estudiar, en esa reunión, los problemas científicos y técnicos de la transmisión de comunicaciones telefónicas y de imágenes de televisión entre distintos puntos del globo, por medio de satélites artificiales.

Las comunicaciones a larga distancia a través de los océanos, sólo pueden efectuarse ahora, sobre todo en la gran arteria de tráfico Europa-América del Norte, mediante cables submarinos o por reflexión de las ondas radioeléctricas en la ionosfera. La capacidad de los enlaces en ambos casos es reducida: unas decenas de comunicaciones telefónicas. Además, es imposible transmitir por esos medios una imagen de televisión.

El uso de satélites artificiales para retransmitir las señales dirigidas desde tierra de uno a otro punto del globo, permite prever, en cambio, la posibilidad de encaminar en breve plazo varios centenares de comunicaciones telefónicas o bien uno o más programas de televisión. — *Bulletin d'information des postes et télécommunications.*

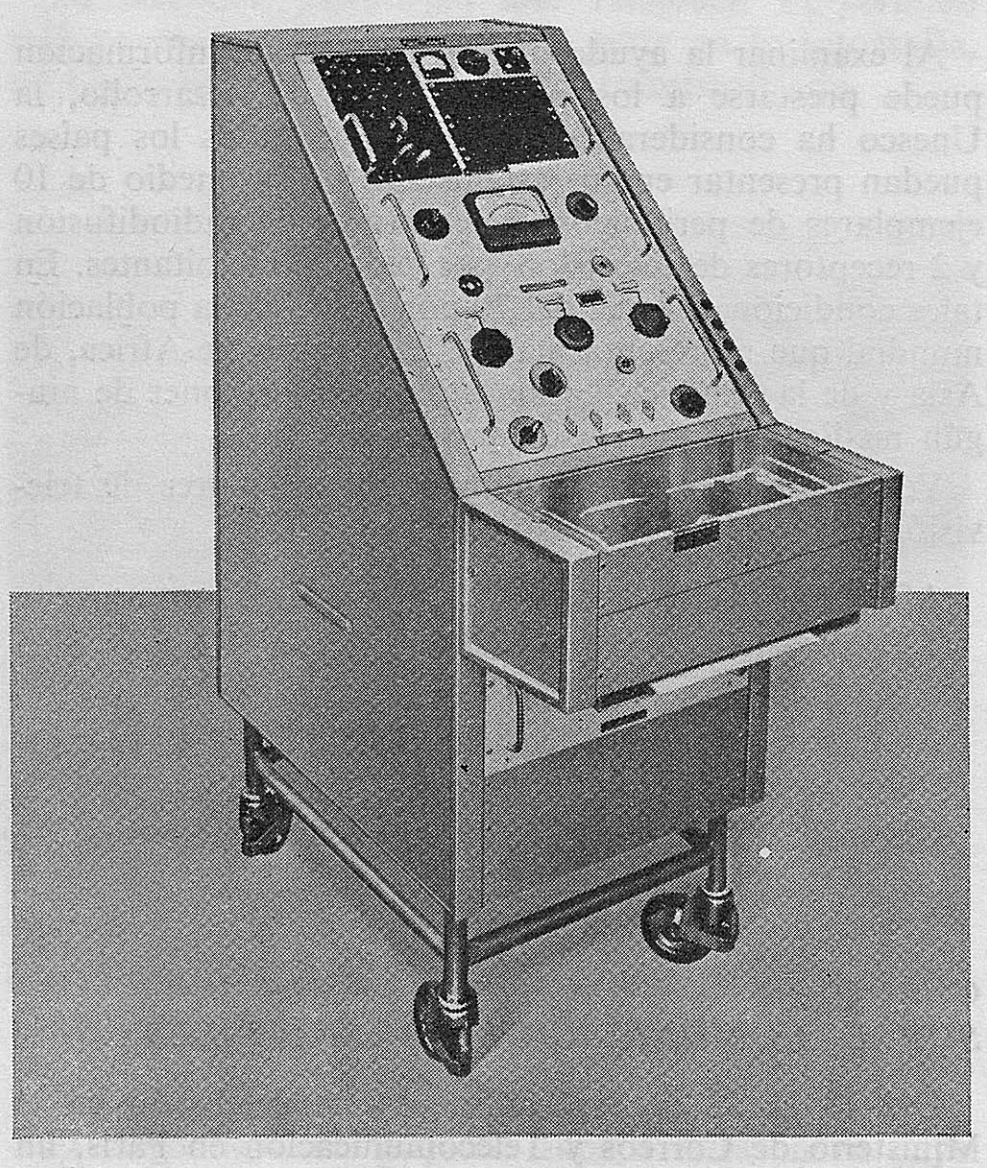
TÉCNICAS

NUEVO EQUIPO DE PRUEBAS PARA LAS COMUNICACIONES POR CABLE SUBMARINO

La *Standard Telephone and Cables Limited* ha introducido un nuevo equipo para la mantenencia de los sistemas telefónicos de cable submarino. La precisión de frecuencia y el contenido armónico de las señales de este equipo son tales que puede medirse cualquier frecuencia de línea sin dejar de cursar el tráfico y, cuando no lo hay, hacerse mediciones en cada canal telefónico.

El equipo, destinado a funcionar en la banda de frecuencias 10-1500 kc/s, comprende un *Transmit Trolley* (74182) y un *Receive Trolley* (74183).

La característica principal del *Transmit Trolley* consiste en un oscilador de alta calidad de precisión global superior a ± 25 c/s; además, la frecuencia puede estabilizarse con una precisión de ± 3 c/s a intervalos de 5 kc/s. Para la medición exacta del nivel se emplea un dispositivo de prueba de un milivatio y un equipo de calibrado de corriente continua.



Vista del *Transmit Trolley*
(Foto: Standard Telephone and Cables Limited)

El *Receive Trolley* consta de un detector selectivo, un atenuador y un dispositivo de medida del nivel de la señal. En el detector se utiliza un circuito superheterodino doble asociado a filtros de banda estrecha. Pueden medirse amplitudes muy reducidas, incluso en presencia de una señal interferente cuyo nivel sea 60 db superior y cuya frecuencia esté a 2 kc/s.

Cada trole mide $155 \times 58{,}4 \times 101{,}6$ cm. — *Standard Telephones and Cables Limited.*

TRANSMISION ULTRARRÁPIDA DE DATOS POR LÍNEAS TELEFÓNICAS CORRIENTES

Dos compañías norteamericanas, la *Radio Corporation of America (RCA)* y la *General Dynamics Telecommunications (GD/T)*, anuncian la construcción de un nuevo equipo y nueva técnica perfeccionada para la transmisión de datos a velocidad rapidísima por líneas telefónicas ordinarias.

La GD/T ha declarado que con su nueva técnica — denominada DEFT, siglas de las palabras inglesas « dynamic error-free transmission » — se pueden transmitir datos a una velocidad de hasta 15 000 palabras por minuto, por una línea telefónica corriente. Esta velocidad equivale a la transmisión simultánea de 150 mensajes de teletipo normales por la misma línea telefónica.

La RCA ha manifestado que con su nuevo equipo pueden transmitirse datos a una calculadora electrónica situada a millares de kilómetros, con una rapidez 3000 veces mayor que por teleimpresor. El sistema trabajará con aparatos Dataset 201A, de la *Bell System*, en cada terminal de una línea telefónica privada. El operador del extremo transmisor podrá llamar directamente a la estación receptora, recibir confirmación de haber quedado establecida la conexión e iniciar la transmisión de los datos, pulsando simplemente un botón de su pupitre. Los operadores transmisor y receptor podrán entrar en comunicación telefónica sin que ello impida el registro de datos. — *Telecommunications Reports.*

Los funcionarios todos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones felicitan a U Thant por su elección como Secretario General interino de las Naciones Unidas.

U THANT

A continuación reproducimos una breve biografía de U Thant, publicada por las Naciones Unidas.

U Thant, Secretario General interino de las Naciones Unidas, nació en Pantanaw (Birmania) el 22 de enero de 1909.

Cursó sus estudios en la Escuela nacional secundaria de Pantanaw y en el Colegio universitario de Rangun. A los 20 años de edad ganó el premio del concurso de traducción organizado en todo el país por la Asociación de Fomento Cultural de Birmania.

Antes de ingresar en la carrera diplomática, U Thant se dedicó a la enseñanza y al periodismo. Fue Profesor de la Escuela nacional secundaria de Pantanaw, en la que había hecho sus estudios y de la que, en 1931, fue nombrado Director, después de sacar el número 1 en el examen de aptitud para la enseñanza secundaria del inglés y de su lengua vernácula. Antes de la segunda guerra mundial formó parte del Comité de manuales escolares de Birmania, del Consejo nacional de educación y del Consejo ejecutivo de la Asociación de directores de establecimientos docentes. También desplegó gran actividad como periodista independiente.

En 1942, U Thant fue Secretario durante unos meses del Comité birmano de reorganización de la enseñanza, y al año siguiente volvió a encargarse de la dirección de la Escuela nacional secundaria por un nuevo periodo de cuatro años.

En 1947, U Thant fue nombrado Director de los Servicios de prensa de Birmania, en 1948, Director de la radiodifusión, y un año más tarde, Secretario del Gobierno birmano en el Ministerio de la Información.

Adscrito en 1953 al cabinete del Primer Ministro como Secretario del servicio de proyectos, en 1955 ocupó al propio tiempo el cargo de Secretario ejecutivo del Consejo Económico y Social de Birmania.

U Thant ha desempeñado en distintas ocasiones las funciones de Consejero cerca del Ministro de Birmania, cargo éste en el que trabajó con el Primer Ministro U Nu en las dos primeras conferencias de Primeros Ministros de Colombo, celebradas, respectivamente, en Colombo y en Bogor (Indonesia), en la Conferencia afroasiática de Bandung (Indonesia, 1955) y en la Conferencia de países no comprometidos reunida este año en Belgrado. También ha sido Consejero de U Nu en los viajes oficiales de éste a varios países de Asia y Europa.

También ha desempeñado las mismas funciones cerca del Primer Ministro U Ba Swe en la Tercera Conferencia de Primeros Ministros de Colombo celebrada en Nueva Delhi en 1956, y en la Conferencia socialista de Asia, reunida el mismo año en Bombay. Precedentemente había sido miembro de las misiones de buenos oficios enviadas por Birmania en 1951 a Tailandia e Indonesia.

Desde 1957, U Thant era representante permanente de Birmania en las Naciones Unidas, con rango de Embajador, y jefe de la Delegación birmana en todas las reuniones celebradas por la Asamblea General de las Naciones Unidas desde su 12.º periodo de sesiones. Ya en su 7.º periodo de sesiones, en 1952, formaba U Thant parte de la Delegación birmana. En 1959 fue elegido Vicepresidente del 15.º periodo de sesiones de la Asamblea General, y a principios de 1960, Presidente de la Comisión de conciliación de las Naciones Unidas en el Congo y Presidente del Comité del Fondo de Fomento de las Naciones Unidas.

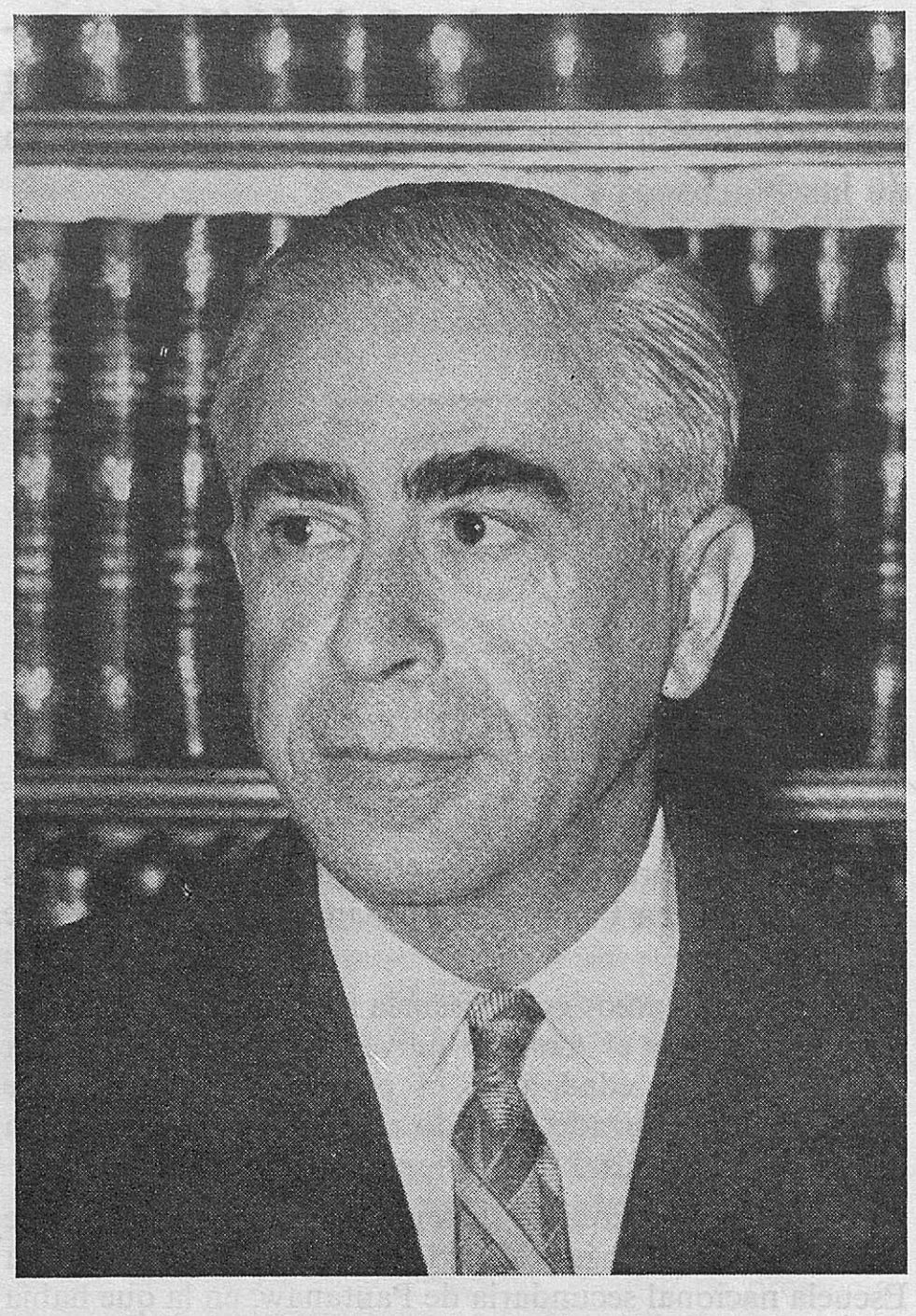
U Thant ha participado activamente en los trabajos de varias organizaciones birmanas, especialmente en los de la Sociedad de investigaciones, del Consejo de Asuntos mundiales, de la Comisión histórica y de la Sociedad de traducción, de la que es Consejero. De 1952 a 1957 fue Presidente del Consejo encargado de recompensar las mejores películas.

También ha publicado obras sobre temas muy diversos: Historia de algunas ciudades (1930), La Sociedad de Naciones (1933), Hacia la nueva educación (1946), La demografía en la escuela (1952), y una historia en tres volúmenes de Birmania en la post-guerra (1951).

El Gobierno de la Unión birmana ha conferido a U Thant distintos títulos honoríficos en enero de 1949, enero de 1953, enero de 1957 y enero de 1961.

U Thant está casado y es padre de un hijo y de una hija.

telepersonalidad



12 — ADOLFO T. COSENTINO

Adolfo T. Cosentino, uno de los técnicos de mayor prestigio en América Latina y hasta hace muy poco Ministro de Comunicaciones de la República Argentina, es ejemplo perfecto de lo que en inglés se denomina «self-made man» (hombre que todo se lo debe a sí mismo), pues comenzó su carrera en el grado más modesto del escalafón de su Administración en 1912, a los trece años de edad, y, cuarenta y seis años más tarde, el Presidente de la República le designó miembro de su gabinete, confiándole el Ministerio de Comunicaciones. Pero, en esos cuarenta y seis años, mucho era lo que había hecho.

Ya en 1920, el señor Cosentino actúa en la Dirección de Telégrafos como jefe de la Sección de Servicios Especiales y Radio. Nueve años después organiza la Dirección de Radiocomunicaciones de la cual fue su primer Director. Desarrolla entonces una intensa acción para dotar de mejores servicios a la incipiente red argentina de radiocomunicaciones. Gracias a él, los servicios internos toman nuevo impulso conectando numerosos pueblos, particularmente los situados en los extremos norte y sur del país. En 1935 crea la primera emisora de radiodifusión gubernamental, hoy cabecera de una vasta cadena oficial. El año siguiente, establece en la Dirección de Radiocomunicaciones el Servicio de comprobación técnica de las emisiones, que contribuye al ordenamiento y uso más racional del espectro de frecuencias radioeléctricas en los ámbitos nacional y regional. Amplía las posibilidades del servicio móvil marítimo incorporando los sistemas de radiotelefonía y adopta por primera vez el servicio Télex dentro del país. Al propio tiempo, bajo su mando, se establecen en la Dirección de Radiocomunicaciones reglamentos para la radiodifusión privada, unos de orden puramente técnicos y otros destinados a orientarla hacia elevados fines culturales, artísticos, educativos e informativos.

En 1943, interrumpe su carrera en la Administración argentina y acepta un alto cargo en la Pan American-Grace Airways, Inc. (Panagra) en Lima, para reestructurar la red sudamericana de comunicaciones aeronáuticas, posición a la que renuncia para ponerse de nuevo al servicio de su país con el rango de Ministro hasta que, recientemente, por razones de salud, se vió obligado a dimitir. Actualmente es uno de los más calificados consultores de Panagra.

En el ámbito internacional, el señor Cosentino es conocidísima y respetada personalidad, lo mismo en las conferencias de radiocomunicaciones de la UIT que en las de otras organizaciones. Así, por ejemplo, participa en 1927 en la Conferencia Telegráfica Internacional de Wáshington, en la III Asamblea del CCIR reunida en Lisboa en 1934. Fue el promotor de la Primera Conferencia Regional Sudamericana de Radiocomunicaciones celebrada en Buenos Aires en 1935 y jefe en ella de la Delegación argentina, lo mismo que en las dos siguientes, y en las de El Cairo en 1937, así como en muchísimas otras. Ha asistido también a numerosas reuniones organizadas por la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y por la Unión Postal Universal (UPU).

Es lector y escritor infatigable; co-autor del libro « Radiodifusión » y colaborador de la « Revista Telegráfica-Electrónica » de Buenos Aires, revista técnica decana en la Argentina, en la que ha publicado innumerables artículos. Ha contribuido en las « Actas del Instituto de Ingenieros Radioeléctricos » (IRE), Instituto del que es miembro correspondiente y del que fue Vicepresidente en 1942-1943, esto es, el primer extranjero que ocupó ese cargo.

No son las telecomunicaciones su única inclinación, sino también los aspectos técnicos y operativos de la aviación y de la meteorología a ella aplicada. Es viajero nato y apasionado fotógrafo.

Adolfo Cosentino habla poco y piensa antes de hablar. De juicio reposado y firme decisión, su personalidad no tiene nada de agresiva; prefiere imponer sus puntos de vista por la persuasión y confrontar sus ideas con las ajenas. En medio de las más arduas controversias en las conferencias internacionales, siempre supo hallar la solución conciliadora y viable.

Las telecomunicaciones de todo un continente deben mucho a este hombre extraordinario.

GUILLERMO MARCONI

y el sexagésimo aniversario

de las

RADIOCOMUNICACIONES TRASATLÁNTICAS

por

GEORGE JACOBS

SESENTA AÑOS HA, a las doce y media en punto del 12 de diciembre de 1901, en un altozano azotado por el viento junto a San Juan de Terranova, se estaba produciendo un acontecimiento que ha tenido después considerable repercusión en la vida de todos los habitantes del globo.

Quien, en ese álgido día decembrino, hubiera transitado por aquellos lugares, habría podido ver cómo un grupo de hombres adultos se afanaba por las breñas del cerro que atalaya el puerto de San Juan, tratando de dirigir el vuelo de una gran cometa de la que pendía un alambre que iba a perderse en el interior de un ruinoso cuartel militar abandonado de la cima de la colina.

Dentro del edificio, un joven contempla absorto, sentado ante una mesa, los misteriosos aparatos eléctricos de que está llena. Hacia mediodía su atención se hace extrema. Dan las doce... Suenan, luego, las doce y media. La tensión está a punto de terminarse. ¿Pasará el día, simplemente, como una de tantas gélidas jornadas del invierno terranoveño o lo registrará la Historia como el inicio de una nueva era en las comunicaciones?

El joven sigue aguardando, con el auricular telefónico bien arrimado al oído. De repente... tres tenues chasquidos en el audífono, que se repiten varias veces: Es la letra « S » del alfabeto Morse. Ya no hay duda. Los seis años de paciente experimentación han dado sus frutos. Pero el joven, con la cautela propia del investigador científico, pasa el receptor a su ayudante en busca de confirmación. « ¿Oye usted algo, mister Kemp? », le pregunta. Kemp inclina afirmativamente la cabeza, significando que también él ha oído los tres débiles sonidos. Y así se produjo el milagro del siglo XX: La comunicación radiotelegráfica a larga distancia. La señal radioeléctrica captada entonces en la cúspide de aquel frígido alcor de Terranova había dado sobre el Atlántico un salto de más de 3000 kilómetros, desde la estación transmisora sita en la punta más meridional de Inglaterra, cerca de la pequeña villa de Poldhu, en Cornualles.

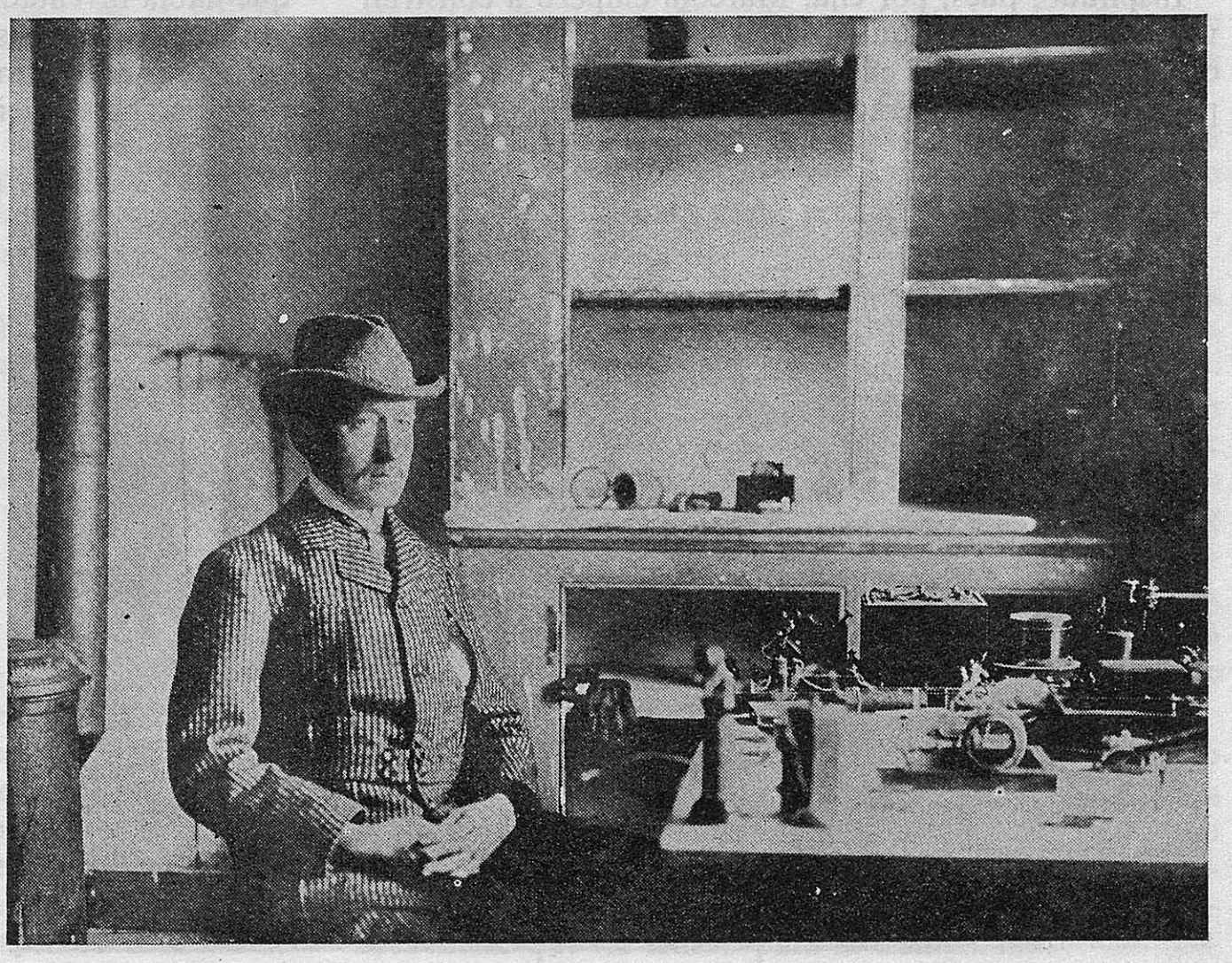


Figura 1. — Fotografía tomada poco antes de mediodía el 12 de diciembre de 1901, en el cuartel abandonado de la cima del cerro que atalaya el puerto de San Juan, en Terranova. En ella se ve al joven Marconi, a los veintisiete años, sentado junto al equipo receptor que utilizó para captar las primeras señales radioeléctricas trasatlánticas, menos de una hora después del instante en que se tomó la fotografía. (Fotografía de la *Marconi's Wireless Telegraph Company Limited*)

Para Guillermo Marconi, el joven científico italiano de veintisiete años que con su fino bigote y el auricular pegado a la oreja esperaba este momento, el suceso representaba el coronamiento del paciente trabajo de seis años y el logro que gran número de eminentes hombres de ciencia calificaban de « imposible ».

Por fortuna para la posteridad, en el reducido núcleo de personas que ayudaban a Marconi en la colina, había un fotógrafo que impresionó una película con muchos de los emocionantes acaecimientos de aquel día, y así podemos ver hoy, en la figura 1, la imagen de Marconi dentro del cuartel abandonado de San Juan, el 12 de diciembre de 1901, con el equipo que sirvió para recibir la primera señal trasatlántica en la mesa que hay junto a él, y, en la figura 2, a varios de sus ayudantes bregando por mantener en el aire la antena colgante de la cometa.

Los primeros años de la vida de Marconi

Guillermo Marconi nació en Marzabotto, cerca de Bolonia (Italia), el 25 de abril de 1874. Su padre era un adinerado banquero italiano y su madre provenía de una aristocrática familia irlandesa.

El gran hombre futuro de las radiocomunicaciones fue un niño delicado y estudioso, que durante su adolescencia no asistió a escuelas ni liceos, y cuya instrucción estuvo siempre a cargo de profesores particulares en Italia y en Inglaterra. A edad muy temprana empezó a interesarse vivamente por la ciencia y siendo todavía mozalbete consagraba largo tiempo a la lectura en la excelente biblioteca científica que poseía su familia. Durante los primeros años de su mocedad, siguió fascinado los trabajos y experimentos del sabio alemán Heinrich Hertz que había conseguido generar y detectar ondas electromagnéticas en laboratorio. Más adelante, rememorando su juventud, el propio Marconi había de decir: « La idea de transmitir mensajes a través del espacio se me ocurrió súbitamente al leer en una revista eléctrica italiana un artículo sobre la obra de Hertz; pero esta idea me parecía tan elemental, tan lógicamente sencilla, que no me cabía en la cabeza —y ésta fue mi mayor preocupación — que nadie hubiese pensado en ponerla en práctica ».

Inspirado, pues, por ella, Marconi empezó a construir un duplicado del equipo de Hertz. En 1894, cuando contaba veinte años, en el jardín de la gran quinta de su padre montó un generador de ondas hertzianas fabricado por él mismo y consistente en una bobina de inducción que descargaba en un chispómetro esférico, y para probar la posibilidad de comunicación, introdujo en el circuito un manipulador con el que transmitió señales Morse a un detector de chispómetro situado a unas centenas de yardas. Esta distancia de transmisión de mensajes « TSH » la alargó varios centenares de yardas aquel mismo año, en experimentos ulteriores. Nunca hasta entonces se había llegado a tal alcance con ondas electromagnéticas o hertzianas; pero Marconi sabía que su sistema de transmisión sin hilos no tendría valor práctico, si no lograba salvar una distancia cientos o quizás miles de veces mayor.

La antena y el cohesor Marconi

En sus primeros experimentos, Marconi empleaba un equipo similar al de Hertz, pero no tardó en darse cuenta de que podría aumentar el alcance de la señal transmitida empleando una antena de su propia concepción, en lugar de la de Hertz que consistía en unas cortas varillas horizontales recogidas en un reflector metálico parabólico y conectadas a los terminales del chispómetro. La antena de Marconi constaba de dos elementos: un cilindro de cobre montado en un alto mástil, y una varilla empotrada en el suelo, cada uno de los cuales se conectaba a un terminal del chispómetro. Digno es de recordarse que la antena elevada con su puesta a tierra ha sido, durante mucho años, parte esencial y hasta el símbolo de la TSH, y que su imagen sigue figurando en la insignia de la *American Radio Relay League* y de otras muchas organizaciones del mundo entero. Incluso para referirse a una antena conectada a tierra, se dice hoy *antena Marconi*. Esta es una de las primeras aportaciones originales de Marconi a la ciencia radioeléctrica.

Muy pronto advirtió Marconi que, no obstante haber ampliado el alcance de su generador de ondas o transmisor, poca esperanza cabría de lograr en la práctica una comunicación a larga distancia sin perfeccionar el sistema de recepción: El receptor de chispómetro de Hertz era demasiado poco sensitivo. Marconi se dedicó a estudiar con todo interés la obra de Sir Oliver Lodge, sabio inglés que había inventado un nuevo tipo de detector en el que utilizaba limaduras de hierro. El genio de Marconi se manifestó aquí también en toda su intensidad, y en muy poco tiempo siguiendo la técnica de Sir Oliver, construyó

Figura 2. — Los ayudantes de Marconi se preparan a erigir en una colina de las proximidades de San Juan (Terranova), la antena de cometa que se usó para recibir el 12 de diciembre de 1901 las primeras señales de telegrafía sin hilos trasatlánticas. (Fotografía de la *Marconi's Wireless Telegraph Company Limited*)

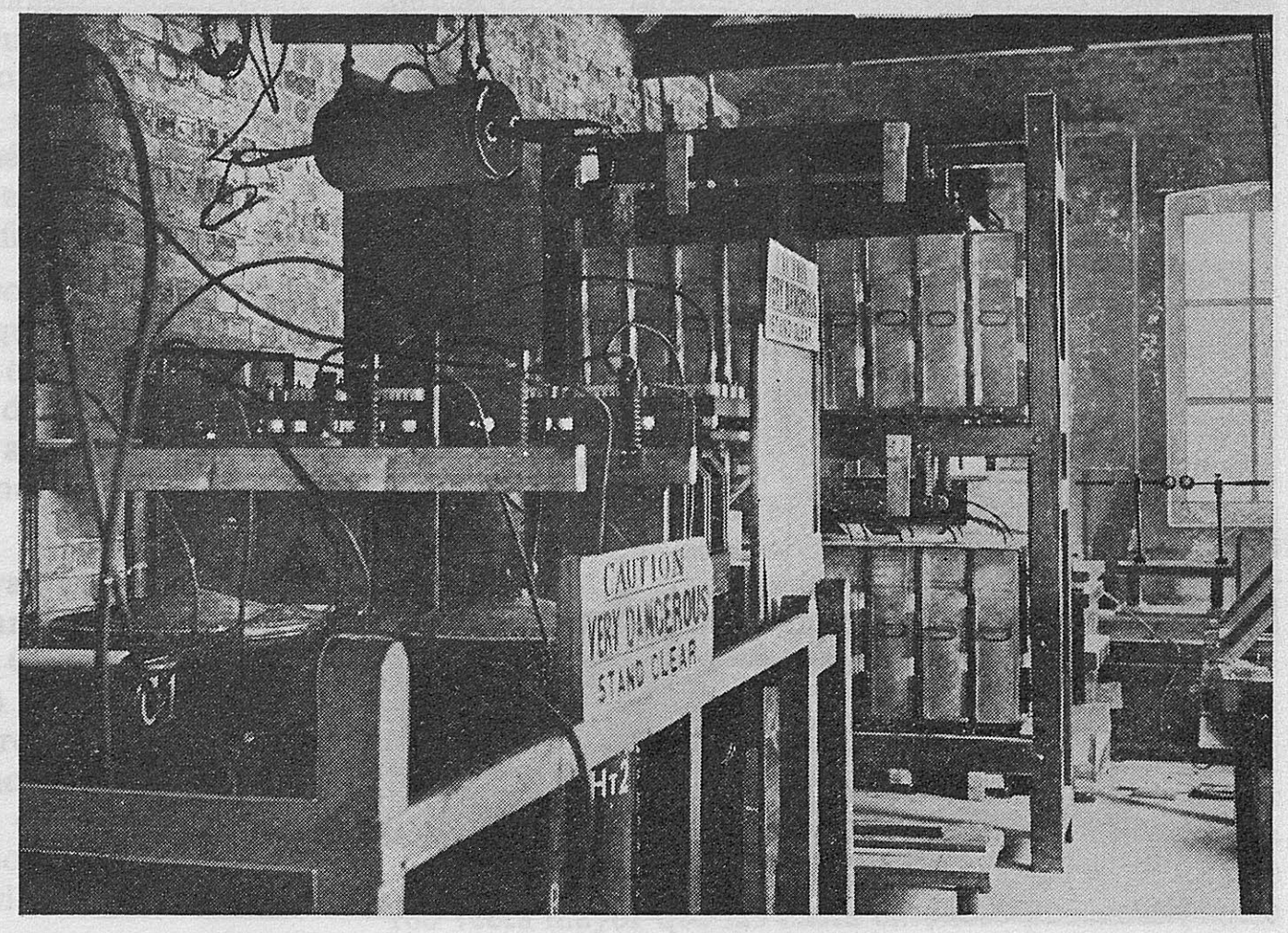


Figura 3. — Transmisor de Poldhu (Inglaterra) con el que el 12 de diciembre de 1901 se enviaron, por primera vez, señales de telegrafía sin hilos al otro lado del Atl ntico. La potencia del transmisor era de unos 10 kilovatios. El equipo fue construido por J. A. Fleming y Marconi. (Fotografía de la *Marconi's Wireless Telegraph Company Limited*)

un detector mucho más perfecto al que dio el nombre de *cohesor*. Empleaba en él finas limaduras de níquel y plata (en lugar de hierro) encerradas en un tubo entre dos tapones de plata. Le denominó cohesor porque las ondas electromagnéticas hacían que las limaduras se adhiriesen firmemente unas a otras, reduciendo así su resistencia eléctrica. Marconi unió el cohesor a una batería y lo conectó a un receptor telefónico y a su sistema de antena elevada, y entonces pudo oir las señales emitidas por su transmisor. Adaptó también al aparato un receptor impresor Morse, que al entrar en el circuito del cohesor proporcicnaba un registro continuo de las seña'es en una cinta móvil. Con este nuevo equipo, Marconi pudo recibir en 1896 desde su casa, mensajes de telegrafía sin hilos enviados desde un transmisor sito en una colina a 3,5 km de distancia poco más o menos. Tan importante casi como el acrecentamiento del alcance, fue su descubrimiento de que las señales podían captarse aun cuando el transmisor se hallara en el *lado oculto* de la colina, demostrando así que las ondas pasaban a través de los obstáculos.

Poca atención había despertado hasta entonces el trabajo de Marconi, a pesar de sus éxitos y del aumento creciente de alcance. Aparte de su familia, de sus profesores y de algunas otras personas, nadie parecía interesarse. Sin embargo, Marconi estaba seguro de que su sistema de transmisión de señales sin hilos tenía un valor comercial y hasta acaso militar. Este pensamiento le indujo a ofrecer al Gobierno italiano el resultado de sus investigaciones, pero la oferta no fue aceptada.

Experimentos en Inglaterra

Descorazonado al no haber podido interesar a su propio Gobierno en sus trabajos, Marconi se volvió hacia Inglaterra donde el Almirantazgo, que preveía la posibilidad de usar las ondas electromagnéticas para la señalización, había ofrecido una recompensa en metálico a quien encontrara « el medio de que los barcos, al acercarse a un puerto amigo durante la noche, pudiesen señalar su presencia y su identidad sin revelarlas al enemigo en forma visible o audible ». También influyeron en su decisión de dirigirse a Inglaterra su dominio del idioma inglés y el hecho de que su familia tenía allí muchos amigos.

Llegó a Inglaterra en los primeros meses de 1896, con cartas de presentación para algunas personalidades como Sir William Preece, Director técnico de la Administración Postal británica, de quien dependían, en razón de su cargo, las redes telefónicas y telegráficas del país y que había realizado también anteriormente experimentos de transmisión radiotelegráfica. En la primera demostración de su sistema de TSH en Inglaterra, destinada a Sir William, Marconi transmitió mensajes satisfactoriamente desde lo alto del edificio de la Administración de Correos, en la parte baja de Londres, hasta un receptor situado en el muelle del Támesis, a poco menos de dos kilómetros de distancia. Sir William Preece manifestó gran interés por los resultados alcanzados por Marconi y le animó a continuar sus trabajos.

En ensayos ulteriores, Marconi fue salvando cada vez mayores distancias. En julio de 1896, logró saltar con señales radiotelegráficas el canal de Bristol, cubriendo una distancia de unos 14,5 km. Este experimento demostró de manera concluyente las ventajas de la elevada antena de Marconi, pues las señales no pudieron recibirse hasta que la antena transmisora estuvo a una altura considerable.

En aquella época no había instrumentos precisos para medir las longitudes de onda, pero los cálculos basados en los parámetros de circuito usados en aquellos experimentos primitivos ponen de manifiesto que las transmisiones se efectuaban en frecuencias de unos 1000 Mc/s, es decir en la gama de las *microondas*. Comentando a la sazón los trabajos de Marconi, Sir William Preece escribía que el nuevo sistema de telegrafía sin hilos « permitirá alcanzar lugares hasta ahora inaccesibles » y que « significa una adquisición valiosa e importante para la navegación marítima y para los faros ». Sir William era un hombre de extraordinaria clarividencia.

A fines de 1896, Marconi pidió al Gobierno británico una patente de invención para su sistema de telegrafía sin hilos, que luego recibió el ahora famoso número 7777. En opinión general, es ésta una de las patentes más importantes que nunca se han concedido, por las grandes consecuencias que ha tenido para la humanidad.

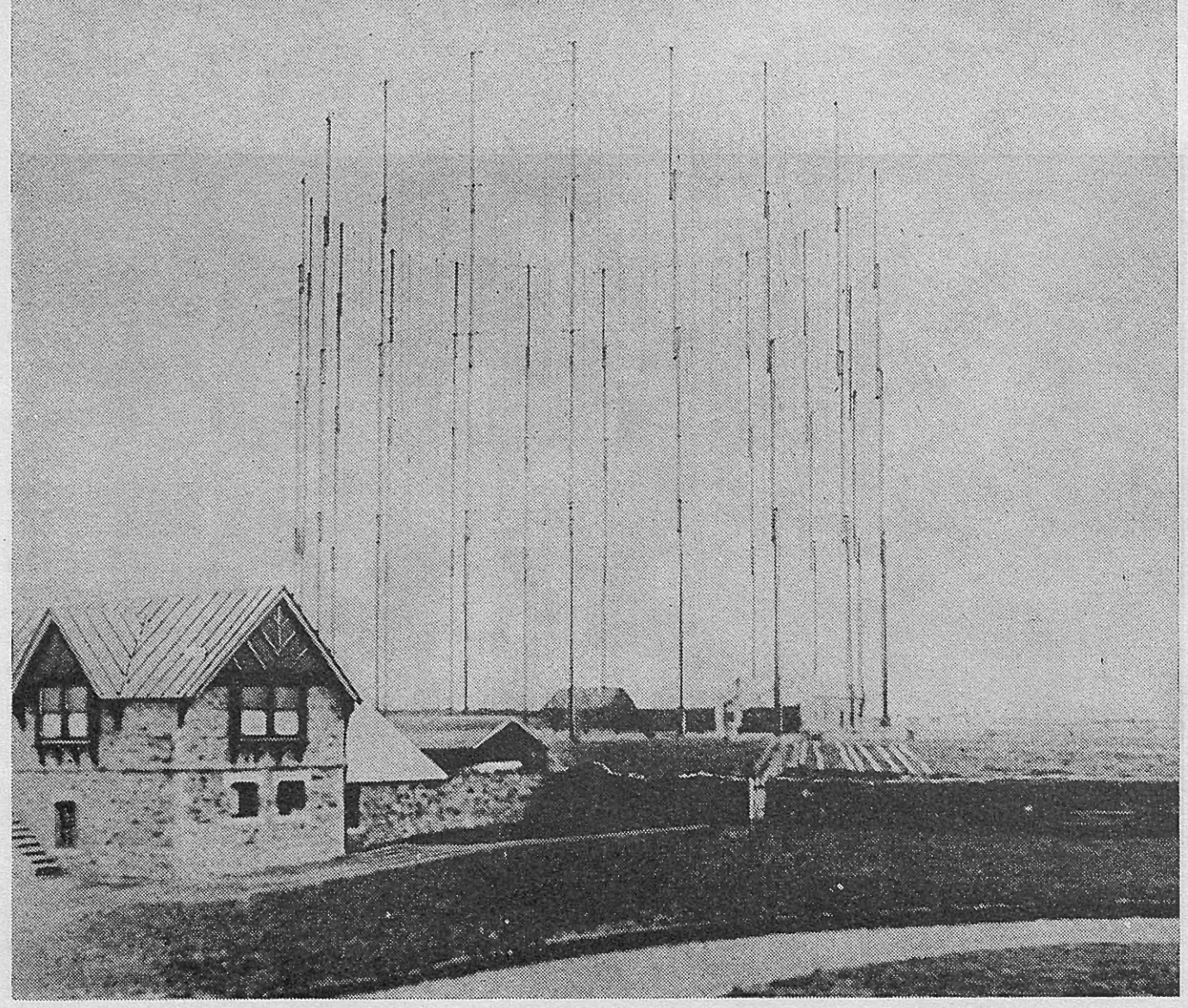


Figura 4 — Sistema de antena originalmente erigida por Marconi para los primeros experimentos trasatlánticos. Consta de veinte mástiles de 60 m. dispuestos en círculo. (Fotografía de la *Marconi's Wireless Telegraph Company Limited*)

Las transmisiones de barco a costa

En vista del premio ofrecido por el Almirantazgo, Marconi dedicó seguidamente su atención a la posibilidad de utilizar las ondas electromagnéticas para la señalización de los barcos durante la navegación. A tal fin, modificó su antena para poder instalarla en los buques, aprovechando la estructura de éstos y el mar como elemento de toma de tierra y colocando como elemento radiante un largo hilo vertical en el mástil del barco. Con esta antena, con el cohesor y con un transmisor de chispómetro de « alta potencia », Marconi hizo una demostración dedicada a la Reina Victoria, a quien puso en comunicación por telegrafía sin hilos desde su residencia de la Isla de Wight con el Príncipe de Gales que se hallaba a bordo del yate real anclado varias millas mar adentro, en el Canal de Solent. ¡ El premio del Almirantazgo fue de Marconi ! *

En julio de 1897, se creó la primera empresa, la *Wireless Telegraph and Signal Company Limited*, consagrada a la explotación comercial del nuevo sistema de comunicación de telegrafía sin hilos inventado por Marconi, quien fue el primer ingeniero jefe de la compañía. Tres años después, se cambió esta denominación por el nombre de *Marconi's Wireless Telegraph Company, Limited*, que desde entonces viene siendo garantía de buena calidad y faro y guía en las radiocomunicaciones.

Uno de los primeros proyectos de la nueva compañía fue la instalación de equipos TSH en los faros y en los buques-faro, por encargo del Almirantazgo británico y de la *Lloyd's Corporation*. El Gobierno francés invitó a Marconi, en 1899, a hacer ensayos de telegrafía sin hilos a través del Canal de la Mancha, entre Inglaterra y Francia. Las experiencias, en las que mediaba una distancia de 48 kilómetros entre transmisor y receptor, fueron plenamente satisfactorias. Los periodistas que las presenciaron hicieron valiosísima propaganda de Marconi, siendo ello probablemente lo que atrajo más que nada la atención y el apoyo del público a sus ideas.

La primera demostración de la importancia de la TSH en los siniestros marítimos se tuvo en abril de 1899. Un buque-faro británico, anclado mar adentro frente a la costa inglesa, empezó a lanzar mensajes de socorro cuando los embates del mar amenazaban destrozarlo. El auxilio enviado en respuesta a la llamada radioeléctrica llegó a tiempo para recoger a la tripulación y evitar pérdidas de vidas humanas.

Más tarde, el mismo año, Marconi acabó de conquistar la simpatía del público por la telegrafía sin hilos, transmitiendo a tierra, desde un remolcador estacionado en el Cabo Sandy, los resultados de la regata internacional de yates que se celebraba en aguas de Nueva York. Esta fue la primera vez que se empleó la TSH para reportajes deportivos. Cuando iniciaron su regata el *Shamrock* y el *Columbia*, que se disputaban la famosa copa americana, Marconi empezó a transmitir a tierra centenares de mensajes informando al público con detalle de todos los incidentes.

Tenía entonces Marconi 25 años nada más, pero ya avanzaba con paso firme por el camino de la fama como hombre de ciencia, en el ámbito internacional. En la búsqueda de un sistema de radiocomunicaciones comercialmente satisfactorio, no era él el único que se afanaba, pero sí el que marchaba en vanguardia. El progreso de la ciencia permitía ya alcances de 320 km en la señalización, y se había iniciado la carrera hacia el aumento de las distancias y el perfeccionamiento de la recepción. Competían con Marconi en esta carrera, entre otros, DeForest y Fessenden, de los Estados Unidos de América, y Salby, de Alemania. El ruso Popoff había logrado notables resultados en sus experimentos, al igual que Bose en la India. Su preocupación principal seguía siendo, no obstante, la comunicación de los barcos en alta mar con las estaciones costeras, e imaginaba la existencia de potentes estaciones terrestres a uno y otro lado del Océano, con alcance suficiente para mantener el enlace con los buques que navegan por el centro del Atlántico. Así, las naves permanecerían siempre en contacto con tierra y se habrían acabado muchos de los riesgos de las travesías oceánicas.

En busca de lo imposible

Muchos eran los hombres de ciencia eminentes de aquellos tiempos que *no estaban de acuerdo* con Marconi.

* El « premio » llegó a sumar después más de 60 000 libras esterlinas, por los derechos de inventor durante un periodo de quince años concedidos a Marconi por el Almirantazgo británico.

Basados en que las ondas electromagnéticas se propagan en línea recta, como las ondas luminosas, sentaban la hipótesis de que las comunicaciones radioeléctricas tenían su límite en el horizonte. Las señales de TSH — decían — continuarán en línea recta más allá del horizonte por la atmósfera y se perderán en el espacio; la señal *no puede* seguir la curvatura de la superficie terrestre.

En este ambiente polémico, Marconi se determinó a intentar lo imposible. Entendía él que el futuro de la radiotelegrafía sólo podría hacerse ostensible con una demostración convincente y teatral de las perspectivas que ofrece para las comunicaciones a larga distancia, y que para ello era necesario nada menos que saltar el Atlántico.

En el pensamiento de Marconi, para que la experiencia tuviese éxito, se necesitaba forzosamente un trayecto sobre el agua sin obstáculo alguno. Cornualles, al sudoeste de Inglaterra, parecía ser el sitio ideal para poner la estación transmisora, y allí se encontró un punto satisfactorio en *Poldhu*, pocos kilómetros al norte del Cabo Lizard que a modo de dedo mete la tierra en el mar frente y al Este de Land's End, en el lugar donde el Canal de la Mancha mezcla sus aguas con las del Océano Atlántico.

La construcción de la que a la sazón había de ser la estación radiotelegráfica más potente del mundo, empezó en octubre de 1900. El profesor J. A. Fleming, conocidísimo por sus trabajos sobre la corriente alterna de alta tensión e inventor, más tarde, del diodo, fue nombrado asesor científico de la *Marconi Company* y principal encargado del diseño del transmisor y del sistema de antena.

Parece como si, por una treta del Destino, haya de intervenir siempre el azar en todos o casi todos los grandes descubrimientos de la humanidad, y Marconi no podía ser una excepción. Hasta la fecha en que quedó terminada la estación de Poldhu, todos los experimentos radiotelegráficos de Marconi se habían hecho en la gama de las microondas, en frecuencias aproximadamente de unos 1000 Mc/s; pero entonces Fleming sugirió el uso de una longitud de onda mayor (frecuencia más baja) con una antena de gran tamaño. Marconi, en un rasgo completamente *intuitivo*, aceptó la propuesta de Fleming. No se disponía en aquellos tiempos de datos de propagación, y no podía, por tanto, Marconi darse cuenta perfecta de las consecuencias de su determinación. Hoy sabemos, sin embargo, que su éxito fue debido, sobre todo, a esa elección. Las primeras señales trasatlánticas se transmitieron en una frecuencia comprendida entre 150 y 300 kc/s y se propagaron de uno a otro lado del Océano por reflexión en la ionosfera, fenómeno que desconocía Marconi y que no fue descubierto hasta veintitrés años después. Si Marconi hubiese resuelto hacer este experimento en la gama de las microondas, es indudable que habría fallado, puesto que las frecuencias de esta banda son demasiado elevadas para que pueda reflejarlas la ionosfera y, por lo general, no llegan más que hasta la línea del horizonte. Por aventurada que parezca, la decisión de Marconi de utilizar una onda más larga y una gran antena, no obstante deberse sólo a una intuición, fue causa del éxito de la primera comunicación radiotelegráfica trasatlántica.

Durante el verano de 1901 continuaron los trabajos de construcción en Poldhu. El transmisor había de tener una potencia de unos 10 kilovatios, es decir, aproximadamente 100 veces mayor que las hasta entonces utilizadas (Véase la figura 3). El impresionante sistema de antena consistía en veinte mástiles de 60 metros de altura, dispuestos en círculo (Véase la figura 4). A principios de agosto se hicieron los primeros ensayos satisfactorios de transmisión a larga distancia desde la estación de Poldhu, a Crookhaven, en la costa occidental de Irlanda, a 360 km, utilizándose en ellos una antena transmisora provisional.

Entretanto, se seguía trabajando en la instalación del sistema de antena destinado a los experimentos trasatlánticos; pero el 17 de septiembre ocurrió un grave revés: un fuerte temporal destruyó la antena cuando estaba a punto de quedar acabada. Se sustituyó con otra más sencilla constituida por un conjunto de 60 hilos formando abanico, que se suspendió verticalmente entre dos postes de madera de 50 m. (Véase la figura 5.) Hacia mediados de 1901 todo estaba ya listo en Poldhu.

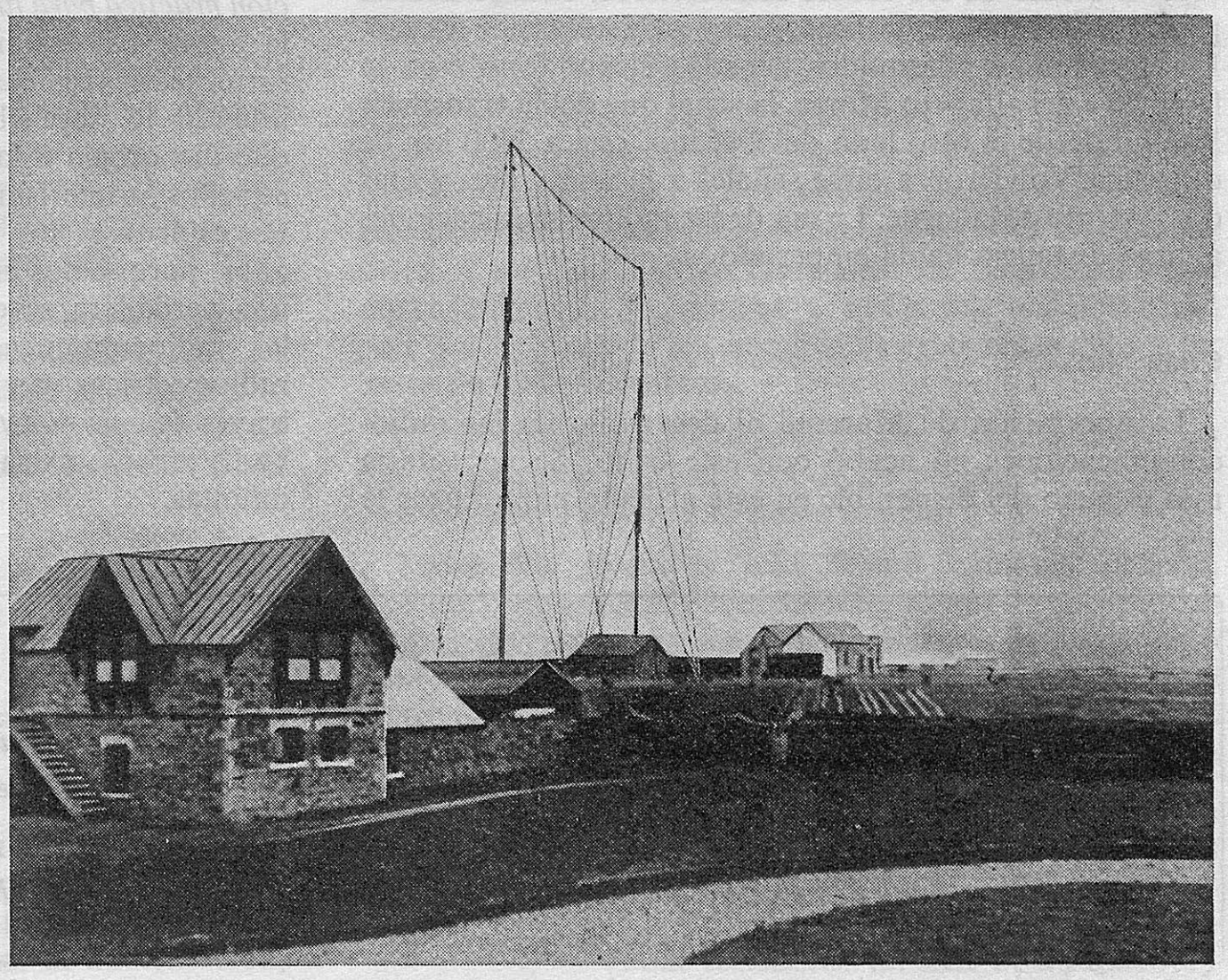


Figura 5. — Mástiles de 50 m de altura con la antena de abanico de 60 hilos, que sirvió para radiar las primeras señales trasatlánticas desde el transmisor de Marconi de la estación de Poldhu, en Inglaterra. Esta antena sustituyó al acabado sistema representado en la figura 4 el cual fue destruido por una turbonada poco antes de iniciarse los ensayos de transmisión trasatlántica. (Fotografía de la *Marconi's Wireless Telegraph Company Limited*)

Los experimentos trasatlánticos

Para ubicar la estación receptora, Marconi eligió la villa de San Juan, en Terranova, por ser la ciudad de Norteamérica más cercana a Poldhu, de donde dista algo menos de 3360 km. Las autoridades oficiales facilitaron a Marconi un cuartel abandonado para instalar sus aparatos en la colina Signal, elevación del terreno árida y pedregosa que atalaya la entrada del puerto de San Juan.

Marconi se embarcó el 27 de noviembre con sus dos ayudantes, Kemp y Paget, con rumbo a Terranova, y llegaron a San Juan el 5 de diciembre. Cuatro días después, los preparativos de la estación receptora provisional estaban tan adelantados, que se dieron instrucciones a Poldhu, por cable, pidiendo que iniciaran las transmisiones radioeléctricas el *11 de diciembre*. La estación de Poldhu no tenía que enviar un mensaje concreto, sino que debía limitarse a repetir continuamente, todos los días, la letra « S » del alfabeto Morse (tres puntos), desde mediodía hasta las 3 de la tarde, hora de San Juan (1500 a 1800 TMG).

El 10 de diciembre se pasó tratando de montar la antena receptora a base de globos, siendo varios de ellos arrastrados por el fuerte viento. El 11 de diciembre, al perderse otro globo, se decidió probar con una cometa. Los experimentadores se dispusieron, pues, a poner en el aire aquel día una cometa que llevaba pendiente un hilo de antena de 20 metros, y observaron que la variación de la antena siguiendo los movimientos de subida y bajada de la cometa impedía el uso eficaz de los circuitos sintonizados del receptor. Según ciertos informes, Marconi recibió el 11 de diciembre una señal muy débil de Poldhu; pero este hecho no está confirmado en su propio registro. Aquella misma noche hizo algunas rápidas modificaciones en el receptor, introduciendo el acoplamiento por transformador entre el cohesor y el audífono telefónico y el circuito de antena para evitar el efecto capacitivo de la antena de cometa.

El jueves 12 de diciembre de 1901, los ayudantes de Marconi, después de perder una cometa en una turbonada, lograron hacer volar otra con una antena pendiente de ella. A las 12,30, hora local, Marconi oyó por primera vez, en medio de los ruidos atmosféricos, señales débiles pero inequívocas, que fueron comprobadas por Kemp. Los tres tenues chasquidos llegados al audífono eran la letra « S » del alfabeto Morse, la señal que debía transmitir Poldhu desde el otro lado del Océano, casi a 3400 km de distancia. Volvieron a oirse señales a la una y diez y a las dos y veinte de la tarde. La era de las radiocomunicaciones a larga distancia había empezado ya.

Coda

La aportación de Marconi al desarrollo de las radiocomunicaciones no acabó con este éxito. Se necesitaría más espacio del disponible en este artículo para narrar la historia completa de la gran industria por él fundada y sus otras muchas exploraciones en todas las fases de las radiocomunicaciones, hasta su prematuro fallecimiento en 1937. Permítasenos, no obstante, recordar, aunque no sea más que de pasada, su invención del sistema de antena horizontal o de haz, en 1905; su utilización de las altas frecuencias (en lo que fue uno de los primeros, con los radioaficionados) para las radiocomunicaciones a larga distancia, allá por lo años de 1920, cuando muchos expertos de la época consideraban aún « inutilizable » esa gama de frecuencias; sus experimentos de transmisión con frecuencias muy altas y ultraaltas, en los años de mil novecientos veintitantos a mil novecientos treinta y tantos, que fueron también de los primeros efectuados, principalmente desde su laboratorio flotante en el yate « Elettra »; su invento del primer tubo de vacío para transmisiones en ultraaltas frecuencias, y la instalación del primer sistema telefónico de microondas en 1933, entre el Vaticano y la residencia veraniega del Papa en Castelgandolfo, y, por último, su descubrimiento de la influencia de las condiciones meteorológicas en la propagación de las frecuencias muy altas durante la amplia serie de ensayos de transmisión realizados en 1930 entre la isla de Cerdeña, en el Mediterráneo, el territorio continental italiano y el yate Elettra, descubrimiento que más adelante había de servir de base a los actuales sistemas de comunicaciones de *dispersión troposférica*.

Los cuarenta años largos que, siempre en vanguardia, consagró a la investigación en materia de radiocomunicaciones, proporcionaron a Marconi elevadas distinciones honoríficas de Gobiernos del mundo entero, incluso el Premio Nóbel de física de 1909, que le fue atribuido, repartido con el sabio alemán Fernando Braun, por su contribución al desarrollo de la telegrafía sin hilos. Pero la satisfacción mayor de Marconi fue, seguramente, contemplar la transformación de aquella curiosidad de laboratorio « sin valor práctico alguno » que era entonces la TSH, en esas redes mundiales que tanto han influido de uno u otro modo en la vida de todos los habitantes de la Tierra.

No cifraba principalmente Marconi su interés en el mero conocimiento científico, *sino más bien en su aplicación práctica para fines útiles*. La intrepidez con que adoptó la audaz resolución — rompiendo incluso, si era necesario, con técnicas y creencias bien asentadas — de intentar lo imposible, es símbolo auténtico del espíritu que dio origen a la aparición de los radioaficionados en aquellos primerísimos días de las radiocomunicaciones. Ese espíritu es hoy tan necesario como lo era hace sesenta años, porque nos encontramos ahora a punto de asistir a una verdadera revolución en los medios utilizados para las radiocomunicaciones a larga distancia: las ondas radioeléctricas van a emplearse no sólo para comunicar a través de océanos y continentes, sino también a través del vasto espacio extraterrestre donde las distancias son casi infinitas.

Traducción

SUBSCRIPTORES !

He aquí el último número de 1961 • ¿ Se han acordado Uds. de prorrogar su subscripción para 1962 ? • Cuanto más se demoren más tardarán en recibir el Boletín

Y no se olviden que el año venidero se harán tres ediciones distintas : una en español, otra en francés y otra en inglés ; de modo que tendrán Uds. que especificar el idioma o idiomas que prefieran

LA TELEVISIÓN EN EL MUNDO — VI

LA TELEVISIÓN en ASIA

por

KENJIRO TAKAYANAGI Director gerente de la Victor Company of Japan

En el transcurso de estos últimos años, los países asiáticos han venido mostrando cada vez mayor interés por las emisiones de televisión, habiéndolas iniciado muchos de ellos con carácter experimental o regular (Véase el Cuadro).

Aun cuando en la mayoría de esos países la televisión no está tan desarrollada como en Europa y América, su rápido progreso en el Japón ha estimulado a los demás países de Asia.

Características de los países asiáticos

Desde la II guerra mundial, muchos son los países de Asia que han obtenido la independencia o que han cambiado su régimen político. Poco favorecidos económicamente por la Providencia, son de espíritu emprendedor, individualistas, que quieren mejorar el nivel cultural y la educación de sus pueblos. De ahí que consideren la expansión de la televisión como problema de interés nacional.

Como quiera que Asia cuenta con más de 1300 millones de habitantes, el número de posibles telespectadores es extremadamente grande. Al propio tiempo, la mayoría de los países asiáticos son muy vastos y, en algunos casos, los idiomas hablados en las distintas partes de un país son diferentes, lo que crea una dificultad especial para las emisiones lo mismo sonoras que de televisión.

Debe advertirse que los países asiáticos dan más importancia a la televisión que los países avanzados, pues no sólo permite aumentar el nivel cultural de la nación sino también instruir y recrear al pueblo, y contribuye además al progreso y estabilidad política del país de que se trate.

Características generales

Un rápido examen de la televisión en los países asiáticos pone de manifiesto varias características generales interesantes.

La alimentación de energía es muy insuficiente. Muchos son los países en cuyo territorio no se ha completado aún la distribución de energía. Por ello se requieren receptores de poco consumo o alimentados por baterías. No estando normalizadas las frecuencias de alimentación, los mejores receptores son los concebidos para una frecuencia de alimentación no específica, como ha quedado demostrado en el Japón.

En Asia existen varias normas de televisión, la de Europa occidental, la de Europa oriental y la norteamericana, lo que hace difícil el intercambio de programas entre países limítrofes y la utilización de los mismos tipos de receptor.

Las emisiones de televisión en el Japón

Las emisiones de televisión comenzaron en el Japón en 1953 en las condiciones excepcionales de la rehabilitación de posguerra. Desde entonces, lo mismo la corporación pública del servicio de radiodifusión (NHK) que las empresas comerciales no han dejado de progresar rápidamente.

Se han adoptado las normas norteamericanas desde el doble punto de vista de la economía de canales y calidad de la imagen. No obstante, la atribución de canales es algo distinta de la de otros países, pues se utiliza una parte de la Banda II, toda la Banda III y parte de la Banda V.

Las redes nacionales de televisión son: una para el programa general de la NHK, otra para el programa educativo de la NHK y dos para programas comerciales. Las estaciones de cada una de estas redes están conectadas entre sí mediante haces hertzianos de microondas que retransmiten los programas a todas las estaciones del país. La longitud de los circuitos de estas redes llega a ser hasta de 5500 kilómetros.

Los principales centros son Tokio y Osaka desde los que se transmiten la mayoría de los programas a todo el país durante unas 13 a 15 horas diarias.

Todos los aparatos tales como cámaras orticón, vidicón, transmisores y equipos relevadores de microondas se construyen en el Japón. Recientemente, ha aumentado una enormidad el empleo de aparatos de grabación de imagen en cinta y, si bien actualmente se utilizan aparatos Ampex, se están construyendo aparatos de esta clase de una y de dos cabezas.

El receptor más popular en el Japón es el de 35,5 cm, tamaño éste distinto de los preferidos en otros países.

(Véase continuación del texto en la página 737)

Cuadro. — Las emisiones de televisión en Asia

TV Factbook No. 31
1960 Fall-Winter Edition

Nombre del país	Fecha de comienzo	Sistema	Estaciones		Plan futuro		Nº. de aparatos en uso
			Potencia máxima	Número	N.º de estaciones	Fecha	
Corea	1956	Norte-americano	250 W (PRA)	1	2		7 000
(Ejército EE.UU.)	1955	Norte-americano	—	7			
China (Formosa)	1960	Norte-americano	20 W (PRA)	1 (Taipei)			100
China (Continente)	1958	Ruso	1 kW etc.	7	2	1960	6 000
Okinawa	1959	Norte-americano	5 kW	2			—
(Ejército EE.UU.)	1955	Norte-americano	—	1			
Hongkong	1957	Británico	alámbrica	1			5 400
Filipinas	1953	Norte-americano	2 kW	4 (Manila)	11		30 000
(Ejército EE.UU.)	1955	Norte-americano	—	1			
Malaya *	—	Europeo	—	—	?	1962	—
Cambodia *	—				1	1962	
Singapur *	—	Europeo	—	—	1	1962	—
Indonesia							
Tailandia	1955	Norte-americano	10 kW	2	17		50 000
India	1959	Europeo	500 W (Experimental)	1			300
Pakistán	—				1 (Lahore)		—
Irán	1958	Norte-americano	2 kW	2			36 000
(Ejército EE.UU.)	1959	Norte-americano	—	1			
Iraq	1959	Europeo	5 kW	1	3	—	70 000
Arabia Saudita	1957	Norte-americano	6 kW	1			4 200
(Ejército EE.UU.)	1955	Norte-americano	—	1			
Líbano	1959	Europeo	5 kW (PRA)	2	2	1960	12 000
Jordania	—				2		
Kuwait	—	Norte-americano	—	1			600
Israel			(Experimental)				
República Arabe Unida	1960	Europeo	10 kW	2	7	—	30 000
Turquía	1952	Europeo	100 kW (Experimental)	1	1	—	1 000
Japón (NHK)	1953	Norte-americano	50 kW	70			6 500 000
(Com)	1953	Norte-americano		59			

* Según las últimas noticias

El BOLETÍN

50 AÑOS HA

Legislación telegráfica

GRECIA

La ley BYZH

. . .

Toda persona podrá hacer uso para sus comunicaciones del telégrafo eléctrico del Estado, que manipulan los empleados gubernamentales, mediante pago de las tasas legales.

La transmisión a una localidad más alejada podrá hacerse, igualmente, por correo, por mensajero especial a pie o a caballo, o por canoa o barco, previo pago de los gastos correspondientes.

Podrán alquilarse hilos de la red telegráfica del Estado para consultas médicas, depositando previamente la cantidad de 10 dracmas por cada cuarto de hora.

★ ★ ★

Publicaciones oficiales

BÉLGICA

Real Decreto sobre el servicio telefónico

Dictamen para el Rey

En el nuevo régimen ... [se organizaría] ... en tal forma el abono local que en conjunto quedaran satisfechas todas las categorías de usuarios, desde el más pequeño de exigencias modestas, hasta el gran consumidor de comunicaciones, que en lo sucesivo tendría interés en moderar sus peticiones de conferencias fútiles, las cuales producen un embotellamiento en las líneas, imponen una gran carga de trabajo inútil a las centrales por la enorme proporción de las llamadas infructuosas a teléfonos sobrecargados en demasía...

En realidad, la inmensa mayoría de las centrales comunales vienen a ser en el regimen actual verdaderas oficinas públicas donde cualquiera puede conversar gratuitamente, a discreción, en toda la red telefónica del grupo, siendo el Estado el único que soporta la carga del abuso. Las líneas y el personal son movilizados en provecho de los fervientes del *pro Deo*, en tanto que los abonados tienen que esperar.

★ ★ ★

Efectos del servicio telefónico en la salud de las empleadas

La *Electrical Review*, en su número de 8 del corriente, da a conocer los resultados del informe de los médicos que han investigado los efectos del servicio telefónico en la salud de las empleadas *(en Inglaterra)*. Los facultativos declaran no haber observado ninguna lesión de los sentidos especiales. Las ausencias prolongadas de las señoras empleadas son debidas a la anemia y a la debilidad nerviosa, que son las enfermedades más extendidas entre las jóvenes dedicadas a una ocupación sedentaria. Los ataques histéricos no son numerosos y no se ha recibido queja alguna de alteración del oído.

★ ★ ★

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE — 25 DE DICIEMBRE DE 1911

LA TELEVISIÓN EN ASIA
(Continuación de la página 735)

De 1953 a 1960, el número de receptores de televisión fue aumentando como sigue:

Año	*Número de aparatos*
1953	16 000
1954	52 000
1955	130 000
1956	330 000
1957	750 000
1958	1 600 000
1959	3 500 000
1960	5 990 000

Durante 1961 se han construido unos tres millones de receptores de televisión.

En septiembre de 1960 comenzaron las emisiones regulares de televisión en colores. Transmiten los programas, unas dos horas diarias, las estaciones de Tokio y Osaka y el número de receptores es de unos 3000.

Conferencia Asiática de Radiodifusión

En 1957 se organizó una Conferencia Asiática de Radiodifusión con el propósito de fomentar la cooperación y las comunicaciones entre las emisoras de los países asiáticos, discutiéndose en ella el intercambio de información y de programas entre los diversos países, la capacitación del personal, etc. En lo sucesivo, esta Conferencia se celebrará cada año e indudablemente estrechará aún más los lazos que unen a los países de Asia. *(Traducción)*

INFORMACIÓN OFICIAL

Convenio Internacional de Telecomunicaciones de Ginebra (1959)

La **República Popular Húngara** ha ratificado el Convenio Internacional de Telecomunicaciones de Ginebra (1959).

El instrumento de ratificación quedó depositado en la Secretaría General de la Unión el 19 de septiembre de 1961.

Nueva Zelandia ha comunicado a la Secretaría General de la Unión que la ratificación del Convenio Internacional de Telecomunicaciones de Ginebra (1959) por el Gobierno de Nueva Zelandia se aplica también al **Territorio de Samoa occidental bajo tutela.**

La **República Gabonesa** ha adherido al Convenio Internacional de Telecomunicaciones de Ginebra (1959).

El instrumento de adhesión quedó depositado en la Secretaría General el 21 de septiembre de 1961.

Reglamento de radiocomunicaciones, Reglamento adicional de radiocomunicaciones (Revisión de Ginebra, 1959)

El Gobierno de **Japón** ha aprobado el Reglamento de Radiocomunicaciones, su Protocolo Adicional y el Reglamento Adicional de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1959).

Correspondencia

Al Redactor-jefe del Boletín de Telecomunicaciones

Muy Señor mio:

El número de octubre del Boletín de Telecomunicaciones contiene una corta noticia en la página 603, en la que se dice que la RCA ha anunciado la creación de « el haz de microondas entre puntos fijos más largo que existe en el mundo para el servicio de televisión ».

Quisiéramos, a este respecto, hacer notar que nuestra filial Marelli-Lenkurt, de Sesto San Giovanni (Italia), instaló a fines de 1956 un enlace de microondas para televisión entre Monte Limbara, en Cerdeña, y Monte Argentario, en la península italiana, el cual mide unos 240 kilómetros, de los que unos 200 corren sobre el mar.

Ignoramos si este haz es « el más largo del mundo », pero sí es, desde luego, mayor que el aludido, y, por consiguiente, se nos ocurre preguntarnos si no podría insertarse en el Boletín una nota correctiva.

C. F. FFOLLIOTT
Director técnico
Automatic Electric International, Inc., Ginebra.

Convenio sobre privilegios e inmunidades de las instituciones especializadas

El 29 de junio de 1961 ha sido depositado en la Secretaría General de las Naciones Unidas el instrumento de adhesión del Gobierno de **Gabón** al Convenio sobre privilegios e inmunidades de las instituciones especializadas.

Este Convenio se aplica entre otras instituciones especializadas a la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

El Ministerio de Asuntos Exteriores de **Nigeria** ha informado al Secretario General de las Naciones Unidas que, en virtud del Acuerdo relativo al traspaso de derechos y obligaciones internacionales al Gobierno de la Federación de Nigeria, concluido el 1.º de octubre de 1960 entre la Federación de Nigeria y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, el Gobierno de Nigeria asume todas las obligaciones y responsabilidades del Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte derivadas de la aplicación a la Federación de Nigeria del Convenio sobre privilegios e inmunidades de las instituciones especializadas, adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 21 de noviembre de 1947, y le ha confirmado que el Gobierno de Nigeria se considera obligado por dicho Convenio.

Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT)

La **Compagnie des machines Bull,** París, y la **Société d'études et de constructions électroniques (SECRE),** París, solicitan se les admita a participar, con carácter consultivo, en los trabajos del Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT).

La Administración francesa ha dado su aprobación a estas solicitudes.

Servicio móvil marítimo internacional radiotelefónico de ondas métricas

Dinamarca

En la estación costera *Lyngby Radio* se ha abierto a la correspondencia pública un servicio marítimo internacional radiotelefónico de ondas métricas, que permite establecer comunicaciones entre los barcos provistos del equipo apropiado y los abonados al teléfono. Funciona este servicio en las frecuencias 161,90 Mc/s (estación costera) y 157,30 Mc/s (estación de barco), utilizándose para la llamada y la respuesta a la llamada la frecuencia 156,80 Mc/s.

La tasa costera y de línea para las comunicaciones destinadas a Dinamarca, excluidas las islas Feroé y Groenlandia, es de 2,40 francos-oro por unidad de 3 minutos, y de 0,80 francos-oro por cada minuto suplementario.

Para las comunicaciones destinadas más allá de Dinamarca se aplican las tasas indicadas en el Nomenclátor de las estaciones costeras.

Calendario de las conferencias y reuniones de la UIT

Fecha	Título	Lugar
1961	**Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT):**	
11-15 de diciembre	Comisión XI: Conmutación telefónica	Ginebra
1962		
22 de enero-2 de febrero	Subcomisión del Plan para Africa	Dakar
1962	**Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR):**	
12-23 de febrero	Comisión de estudio IX (Sistemas de relevadores radioeléctricos) y CMTT (Comisión mixta para las transmisiones de televisión)	París
12-23 de marzo	Comisión de estudio IV (Sistemas utilizados en las telecomunicaciones espaciales) y Comisión de estudio VIII (Control técnico internacional de las emisiones)	Wáshington
4-18 de abril	Comisión de estudio I (Transmisores) y Comisión de estudio III (Sistemas utilizados en el servicio fijo)	Ginebra
25 de abril-4 de mayo	Comisión de estudio V (Propagación, con inclusión de la influencia terrestre y troposférica) y Comisión de estudio VII (Frecuencias patrón y señales horarias)	Ginebra
7-18 de mayo	Comisión de estudio II (Receptores)	Ginebra
7-23 de mayo	Comisión de estudio VI (Propagación ionosférica)	Ginebra
13-29 de junio	Comisión de estudio X (Radiodifusión), Comisión de estudio XI (Televisión), y Comisión de estudio XII (Radiodifusión tropical)	Bad Kreuznach
5 de mayo-junio	**Consejo de administración de la UIT** (17.ª reunión)	Ginebra

Invitaciones aceptadas por la Unión para asistir a conferencias o reuniones de otras organizaciones

Fecha	Organización	Conferencia o reunión	Lugar	Representantes
1961				
12-23 de diciembre	UNESCO	Reunión de expertos para el desarrollo de las agencias de información en Asia y en el Lejano Oriente	Bangkok (Tailandia)	Sr. Thomas R. CLARKSON (experto de la UIT)
1962				
Enero	Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)	Séptima reunión del Departamento de Comunicaciones	Montreal	Dr. M. B. SARWATE (Secretaría General) Sr. J. A. GRACIE (IFRB) Sr. J. ZIÓLKOWSKI (IFRB)
12-19 de febrero	Comisión Económica para Asia y el Lejano Oriente (CEALO)	Décima sesión del Comité de Transportes y Comunicaciones Interiores	Bangkok (Tailandia)	Sr. Thomas R. CLARKSON (experto de la UIT)

COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES (CCIR)

Medias móviles de los índices mensuales de manchas solares

1.º de diciembre de 1961

Previsiones para los meses venideros:

Diciembre	**40**	**1962**	**Enero**	**38**	**Febrero** **36**
Marzo	**34**		**Abril**	**32**	

(Datos amablemente facilitados por el Prof. Waldmeier, Observatorio Federal de Zurich)

journal des télécommunications

ORGANE OFFICIEL DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Telecommunication Journal
Boletín de Telecomunicaciones

DÉCEMBRE 1961

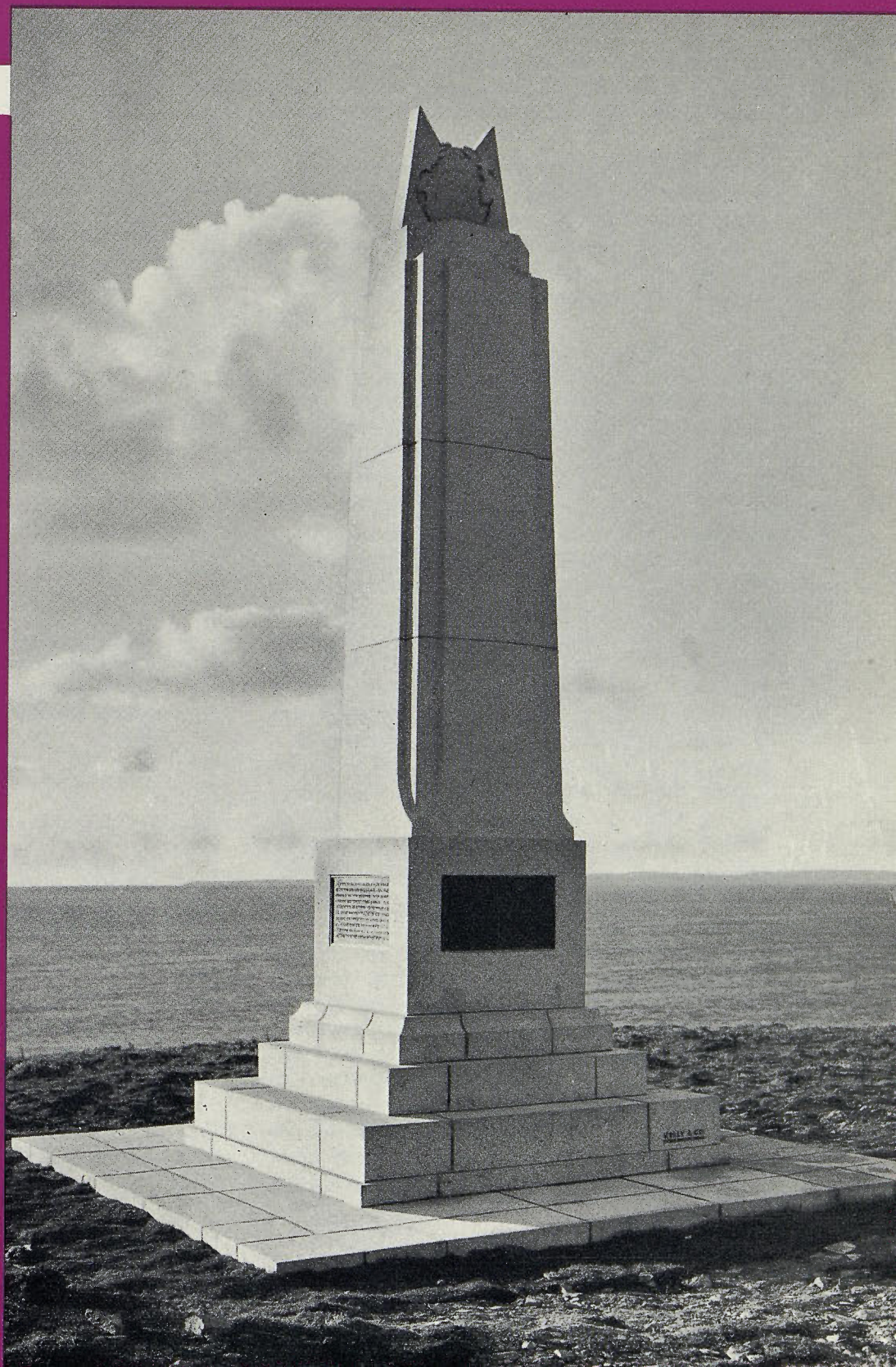
Vol. 28 — N° 12

Dans ce numéro :

GEORGE JACOBS
Marconi — 60e anniversaire des communications transatlantiques sans fil

KENJIRO TAKAYANAGI
La télévision en Asie

Télépersonnalité
N° 12 — Adolfo T. Cosentino



MONUMENT ÉLEVÉ À LA MÉMOIRE DE MARCONI À POLDHU, CORNOUAILLES, ROYAUME-UNI →

(Photo : Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd.)

journal des télécommunications

Journal télégraphique (1869-1933)
57 volumes publiés

Journal des télécommunications (depuis 1934)
28e volume

Publié mensuellement par l'Union internationale des télécommunications (UIT)

VOLUME 28 • nº 12 • DÉCEMBRE 1961

SOMMAIRE

Page

Editorial 741

Nouvelles 742

U Thant 747

Télépersonnalité nº 12
Adolfo T. Cosentino 748

Guglielmo Marconi et le soixantième anniversaire des communications transatlantiques sans fil
GEORGE JACOBS 749

La télévision dans le monde — VI
La télévision en Asie
KENJIRO TAKAYANAGI . . . 755

Le Journal il y a cinquante ans . . 757

Informations officielles . . . 758 et 759

Correspondance 758

Taches solaires 759

ABONNEMENTS: Abonnement annuel: Pour tous pays 20 francs suisses. Le numéro isolé 2 francs suisses. Pour tous renseignements s'adresser à la rédaction: GENÈVE (Suisse), Palais Wilson, Téléphone (022) 34 70 00. Compte de chèques postaux: Genève I 50. Compte de banque: Société de Banque Suisse, Genève.

NOTE: Les opinions exprimées dans les articles du *Journal des télécommunications* sont personnelles à leurs auteurs et ne permettent pas de préjuger celles de l'Union.

La reproduction d'extraits de cette revue est autorisée si elle s'accompagne de la mention: (Journal UIT).

La mention de firmes et de produits commerciaux n'implique pas que ces firmes et produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'UIT de préférence à d'autres.

DIX ANS D'ASSISTANCE TECHNIQUE

Le 30 août 1951, le Conseil Economique et Social des Nations Unies approuvait la participation de l'UIT au « Programme élargi d'assistance technique des Nations Unies ».

Ainsi dix années se sont écoulées depuis le moment où, répondant aux vœux du Conseil d'administration de l'UIT, les Nations Unies ont reconnu que les télécommunications étaient l'un des domaines qu'il convenait d'aider pour permettre aux pays en voie de développement d'améliorer leur situation économique. Que de chemin parcouru depuis !

Ce fut tout d'abord la Conférence de plénipotentiaires de Buenos Aires qui entérinait l'initiative du Conseil d'administration, donnant par sa Résolution le signal vert à une action directe d'entraide de l'UIT à ses Membres, action nouvelle dans notre histoire. Dès lors, les programmes annuels de l'UIT se sont succédé en progressant régulièrement.

Au moment de l'admission de l'UIT à participer à l'EPTA, quatre experts des télécommunications, nommés par les Nations Unies en consultation avec l'UIT, étaient déjà en campagne. Huit experts nous étaient demandés. Aujourd'hui, leur nombre approche 90. Le programme de deux ans, pour 1961 et 1962, intéresse 57 pays, y compris 14 pays d'Afrique devenus récemment indépendants.

Au départ, il fut entendu que l'UIT disposerait de US$ 200 000 pour réaliser son programme. La somme prévue pour 1961 et 1962 s'élève à $ 1 397 000. Les demandes préliminaires présentées à l'UIT par les Administrations des télécommunications pour 1963 et 1964 représentent plus de six millions de dollars. Bien qu'il soit peu probable qu'une telle somme soit finalement allouée à l'UIT, elle n'en constitue pas moins un excellent indice de l'ampleur de l'aide requise.

Ces dix ans d'Assistance technique à l'UIT méritaient d'être signalés. N'oublions pas cependant qu'ils représentent le dixième de la durée d'une longue action commencée en 1865. Nomenclatures, avis et études des CCI, normes et conclusions de l'IFRB, ne forment-ils pas eux aussi une extension de l'assistance technique que, dès ses premiers jours, l'Union a apportée à tous ses Membres? Cela aussi, il serait regrettable de ne pas le rappeler.

G. C.

DU SIÈGE DE L'UNION

JOURNALISTES DU PROGRAMME DE BOURSES TRIANGULAIRE EN VISITE AU SIÈGE DE L'UNION

Quinze journalistes de divers pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine désignés au titre du Programme de bourses triangulaire pour visiter le Siège des Nations Unies et celui de diverses institutions spécialisées, sont venus au siège de l'UIT le 13 octobre.

Ils ont été reçus par le Dr M. B. Sarwate, secrétaire général adjoint, lequel — dans son discours de bienvenue — a insisté sur l'importance vitale des télécommunications pour la presse mondiale. Les journalistes ont ensuite entendu M. Persin, directeur des affaires extérieures et de l'information, qui leur a fait un exposé sur les activités les plus importantes de l'UIT. Une discussion s'est ensuite ouverte, au cours de laquelle les journalistes ont manifesté le plus vif intérêt à l'égard des procédures mises en œuvre pour combattre les brouillages nuisibles et les émissions « pirates » en haute mer.

Le Dr M. B. Sarwate accueillant un journaliste

RÉUNION AU CCITT

Une importante réunion de la Commission Spéciale A du CCITT (Commission pour l'étude des questions relatives à la transmission des données) s'est tenue à Genève du 9 au 21 octobre 1961 sous la présidence de M. J. Rhodes (Royaume-Uni), assisté de M. V. N. Vaughan (Etats-Unis) comme vice-président. Cent soixante personnes représentant des administrations, des exploitations privées reconnues et des organismes scientifiques ou industriels ont participé à cette réunion ; la Commission électrotechnique internationale (CEI), l'Organisation internationale de normalisation (ISO), l'Organisation météorologique mondiale (OMM), l'Association du transport aérien international (IATA), l'Union internationale des chemins de fer (UIC) étaient représentées.

Malgré les difficultés dues à la constante évolution de la technique des transmissions de données, des résultats concrets et importants ont été obtenus: ces résultats portent particulièrement sur les rapidités de modulation, l'utilisation de la modulation par inversion de phase, la liaison entre les équipements pour transmissions de données et les équipements de traitement des données, l'utilisation du réseau télex pour les transmissions de données.

La Commission a établi un nouveau programme d'études dont elle examinera les résultats lors d'une nouvelle réunion prévue en 1963.

A l'occasion de cette réunion, des démonstrations de transmissions de données ont été effectuées par diverses entreprises.

LE DÉMÉNAGEMENT : CETTE ANNÉE, L'AN PROCHAIN...

Les Autorités de la République et Canton de Genève ont informé officiellement le Secrétaire général du fait que l'immeuble du nouveau siège de l'Union, auquel on met actuellement la dernière main, ne sera entièrement aménagé qu'à la fin du mois de février 1962. Néanmoins, on prévoit que les premières étapes de « l'opération déménagement » pourront s'accomplir avant cette date. Ainsi, toutes les dispositions sont prises afin que l'installation soit achevée à temps pour qu'il soit possible d'accueillir la 17e session du Conseil d'administration dans le nouveau bâtiment.

NOUVEAUX EXPERTS DE L'ASSISTANCE TECHNIQUE

Trois nouveaux experts se sont récemment joints à l'équipe de l'UIT qui est actuellement à l'œuvre dans le monde. Il s'agit de M. T. Clarkson (Nouvelle-Zélande) qui devient expert régional de l'UIT à Bangkok, M. B. Jovanović (RFP de Yougoslavie) qui s'est rendu dans la République de Guinée, et M. J. Porter (Australie) qui vient renforcer le personnel enseignant de l'Institut des télécommunications d'Addis Abeba, Ethiopie.

DES ADMINISTRATIONS ET COMPAGNIES EXPLOITANTES

UN RÉSEAU DE RADIOCOMMUNICATION MULTIVOIE POUR LE GHANA

Une commande passée par le Ghana à la *Marconi's Wireless Telegraph Company Limited* prévoit la fourniture et l'installation d'une liaison radiotéléphonique duplex multivoie, reliant la zone du barrage de la Volta à Accra, capitale du pays. L'équipement porteur sera fourni par l'*Automatic Telephone and Electric Company Limited*.

Le circuit suivra le trajet Accra — Tema — Akosombo, cette dernière localité étant à l'emplacement du barrage.

Un faisceau à ondes centimétriques (7000 MHz) sera établi entre Accra et Tema; il aura une capacité maximale de 300 voies téléphoniques. Le trajet de Tema à Akosombo comprendra une station de répéteurs à Ningo Hill, qui aura une capacité maximale de 48 voies téléphoniques. Toutefois, au début, 12 voies seront utilisées sur tout le trajet, qui fourniront la possibilité d'utilisation complète des services téléphonique, télégraphique et de téléimprimeur. La station de Ningo Hill, qui sera télésurveillée, disposera d'une alimentation de secours par groupe Diesel, à démarrage automatique en cas de panne de secteur.

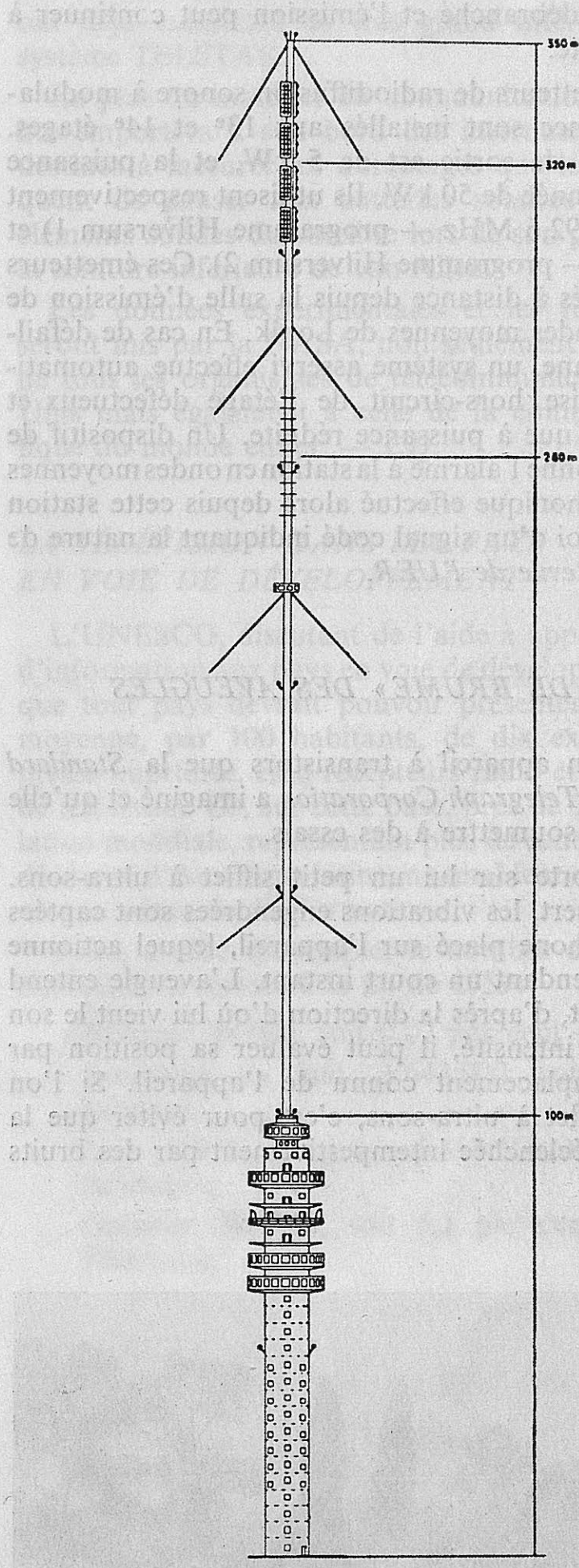
A Akosombo, un système mobile de radiocommunication prévu par le contrat permettra aux ingénieurs travaillant au barrage de communiquer sur le réseau radiotéléphonique. En outre, un réseau d'abonnés sera fourni et installé dans la région d'Akosombo; il sera relié au réseau radiotéléphonique principal et au système mobile. L'accès complet au réseau sera possible à Tema, où est prévu un central téléphonique, de même qu'à la station tête de ligne d'Accra.

On prévoit l'achèvement des travaux au printemps de 1962. — *Marconi News.*

NOUVELLE TOUR DE RADIODIFFUSION ET DE TÉLÉVISION AUX PAYS-BAS

Avec ses 350 m la nouvelle tour d'émission de Lopik est la construction la plus haute d'Europe Occidentale. Il s'agit d'une tour en béton armé de 100 m, surmontée par un pylône métallique tubulaire haubané. Au sommet du pylône, à une hauteur d'environ 320 m au-dessus du sol, se trouve l'antenne de télévision en Bande I. En dessous de celle-ci, à 280 m de hauteur, sont situées les antennes de radiodiffusion en Bande II qui transmettent les programmes Hilversum 1 et Heversum 2.

La tour proprement dite est munie de plusieurs galeries circulaires sur lesquelles sont montées les antennes paraboliques des liaisons hertziennes permanentes et temporaires, qui relient Lopik au centre de commutation video à Hilversum. Elles constituent d'une part un circuit collecteur permettant d'envoyer à Hilversum — qui est, avec Bussum, le principal centre de production de la



télévision néerlandaise — les programmes en provenance de sources diverses et d'autre part un circuit distributeur qui envoie le programme complet aux stations d'émission. Les antennes de ces faisceaux hertziens sont situées à des hauteurs comprises entre 60 et 80 m, ce qui permet d'atteindre facilement des portées de 40 à 50 km, avec l'équipement à 4000 MHz utilisé pour les liaisons permanentes. Les liaisons temporaires établies lors des reportages utilisent des fréquences de l'ordre de 9000 MHz. L'espace nécessaire a été ménagé dans la tour et sur la galerie pour l'installation des équipements des faisceaux hertziens téléphoniques des PTT.

L'émetteur de télévison, qui utilise le canal 4, est installé aux 15e et 16e étages de la tour. La puissance de sortie est, en fonctionnement normal, de 12,5 kW pour l'image et 2,5 kW pour le son, ce qui donne une puissance apparente rayonnée de 100 kW (image) et 20 kW (son), soit environ cinq fois celle de l'ancienne station. Les différents étages des émetteurs image et son sont conçus de telle sorte qu'en cas de défaillance d'un organe, l'étage défectueux est débranché et l'émission peut continuer à puissance réduite.

Les deux émetteurs de radiodiffusion sonore à modulation de fréquence sont installés aux 13e et 14e étages. Leur puissance de sortie est de 5 kW, et la puissance apparente rayonnée de 50 kW. Ils utilisent respectivement les canaux 19 (92,6 MHz — programme Hilversum 1) et 33 (96,8 MHz — programme Hilversum 2). Ces émetteurs sont commandés à distance depuis la salle d'émission de la station en ondes moyennes de Lopik. En cas de défaillance d'un organe, un système asservi effectue automatiquement la mise hors-circuit de l'étage défectueux et l'émission continue à puissance réduite. Un dispositif de signalisation donne l'alarme à la station en ondes moyennes Un appel téléphonique effectué alors depuis cette station provoque l'envoi d'un signal codé indiquant la nature de la panne. — *Revue de l'UER.*

LA « SIRÈNE DE BRUME » DES AVEUGLES

Il s'agit d'un appareil à transistors que la *Standard Telephones and Telegraph Corporation* a imaginé et qu'elle est en train de soumettre à des essais.

L'aveugle porte sur lui un petit sifflet à ultra-sons. Lorsqu'il s'en sert, les vibrations engendrées sont captées par un microphone placé sur l'appareil, lequel actionne une sonnerie pendant un court instant. L'aveugle entend cette sonnerie et, d'après la direction d'où lui vient le son et d'après son intensité, il peut évaluer sa position par rapport à l'emplacement connu de l'appareil. Si l'on emploie un sifflet à ultra-sons, c'est pour éviter que la sonnerie soit déclenchée intempestivement par des bruits de salle.

La portée du système est de l'ordre de 55 mètres; c'est dire qu'il permet à un aveugle de s'orienter dans un espace assez étendu. — *ITT*

LES GRIZZLY SERONT ÉQUIPÉS D'ÉMETTEURS MINIATURES

Aux Etats-Unis, la National Geographical Society et la National Science Foundation mettent en œuvre un projet tendant à équiper tous les ours grizzly vivant dans le Parc national de Yellowstone d'émetteurs-miniatures à transistors destinés à faciliter le repérage de ces animaux en voie de disparition.

Pour pouvoir équiper les ours, on les endort après les avoir capturés, puis on leur attache au corps un appareil à l'aide de bandes collantes. L'appareil émet un signal continu détectable dans un rayon de huit kilomètres.

Ce projet original entre dans le cadre d'une étude à long terme entreprise par le groupe de la Montana Cooperative Wildlife Research qui cherche à prévenir l'extinction des ours grizzly.— *Industrial Communications.*

LE TÉLÉPHONE DANS LES OASIS

Quinze oasis du Royaume-Uni de Libye disposeront d'un service radiotéléphonique public avant l'automne prochain, le ministère des communications (département des postes et télécommunications) ayant accordé un contrat pour l'aménagement de stations à ondes décamétriques dans 33 centres isolés du pays.

Les constructeurs seront également chargés d'instruire les agents auxquels seront confiées l'exploitation et la maintenance du réseau. Chaque fois que possible, on désignera pour ces cours de formation des hommes résidant à proximité des lieux où les stations doivent être installées. — « *Sunday Chibli* », *de Tripoli.*

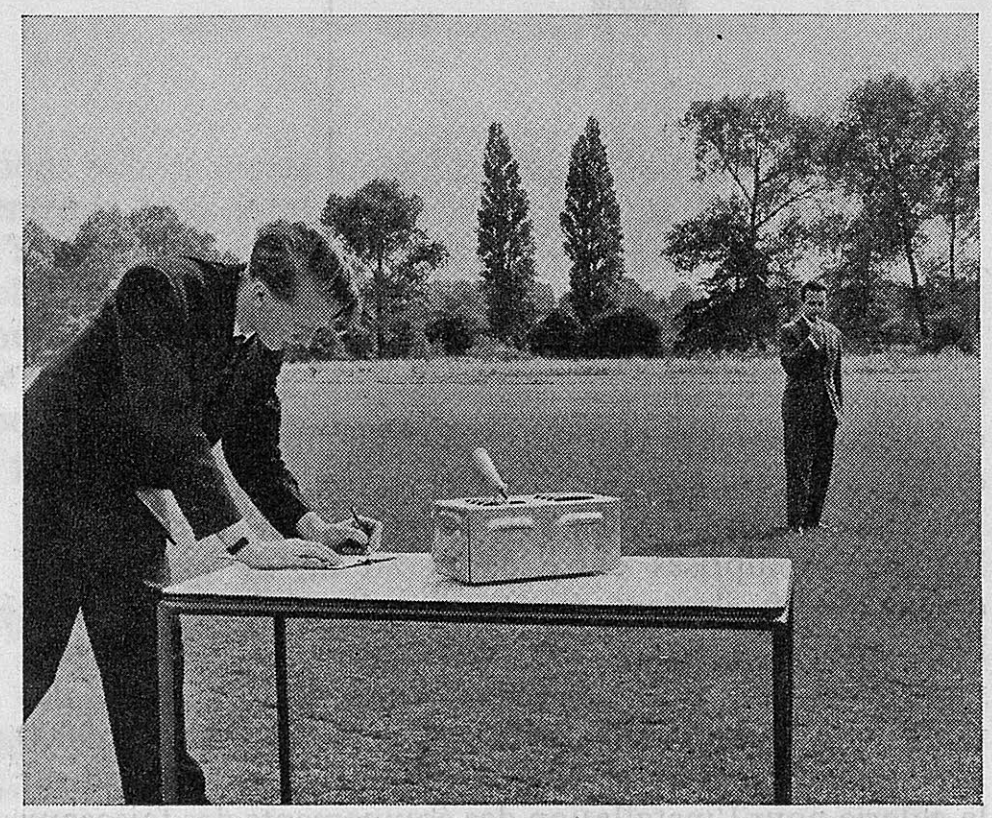
UNE STATION DE TÉLÉVISION COMMANDÉE À DISTANCE SUR UNE ÎLE NORVÉGIENNE

L'Administration norvégienne des télégraphes est en train de construire sur l'île de Bokn, dans le fjord de Stavanger, une station de télévision qui sera commandée à distance à partir du continent par une liaison radioélectrique à ondes métriques.

Les deux émetteurs choisis à cet effet (4 kW vision et 1 kW son) sont fabriqués par la société Marconi pour être exploités sans surveillance. Le constructeur fournira et installera également les dispositifs d'alimentation en programme et l'équipement auxiliaire. — *Wire and Radio Communications.*

MUTATION EN COLOMBIE

Madame Esmeralda Arboleda de Uribe a été désignée par son Gouvernement pour occuper le poste de ministre des communications, en remplacement de M. Carlos Martin Leyes.



(Photo ITT)

INTERNATIONALES

LES SATELLITES DE TÉLÉCOMMUNICATION TELSTAR

La *National Aeronautics and Space Administration (NASA)* des Etats-Unis vient d'annoncer qu'elle a signé avec l'*American Telephone and Telegraph Company (ATT)* un contrat en vue de la réalisation et de la mise à l'essai d'un système de satellites de télécommunication actifs, à basse altitude.

Aux termes du contrat, l'ATT construira quatre satellites identiques, dont deux devront être lancés par la NASA en 1962 tandis que les deux autres seront gardés en réserve. Les satellites de ce système, qui s'appelaient à l'origine TSX, porteront la désignation TELSTAR.

Les deux lancements auront lieu aux mois d'avril et d'octobre 1962 au Cap Canaveral; les satellites de réserve pourraient être également placés sur leur orbite en juin et en décembre.

Selon les informations fournies par la NASA, les satellites TELSTAR seront sphériques et chacun d'eux pèsera environ 56 kg. Ils graviteront sur des orbites elliptiques inclinées à 45° par rapport à l'équateur, et qui les maintiendront à des distances de 960 à 4800 km au-dessus de la surface de la Terre.

Les stations terrestres émettront en direction des satellites sur 6390 MHz. Un répondeur unique et un tube à ondes progressives de 3 watts installés à bord du satellite assureront la retransmission des signaux aux stations de réception terrestres sur la fréquence 4170 MHz. On se servira de la fréquence 4080 MHz pour les besoins de la poursuite. Une fréquence de la bande 136-137 MHz sera utilisée pour la télémetrie et les besoins généraux. Les appareils de relais installés à bord des satellites auront une largeur de bande d'information de 8 MHz et seront capables de traiter des émissions à large bande, notamment des émissions de télévision. L'alimentation de l'équipement électronique de bord sera fournie par des batteries solaires et par des accumulateurs au cadmium-nickel.

Les installations dont dispose l'ATT à Rumford (Maine) et Holmdel (New Jersey) serviront à émettre et à recevoir les signaux échangés grâce au système TELSTAR. On utilisera à cet effet des antennes-cornets de 18,3 m. spécialement conçues pour la poursuite des satellites. Les stations d'émission terrestres auront une puissance de 3 kW. La NASA précise encore que, selon les accords conclus, le Royaume-Uni et la France participeront aux essais. Ces deux pays mettent sur pied d'importantes installations qui seront utilisées dans le cadre de l'exploitation expérimentale du système TELSTAR. Le Royaume-Uni construit une antenne parabolique de 26 m. sur le Lizard, en Cornouailles. Quant à la France, elle a prévu l'établissement d'un cornet de 18,3 m. à Lannion. Les premiers essais porteront sur des communications à large bande (télévision, téléphonie bilatérale et télégraphie) entre les Etats-Unis d'une part, le Royaume-Uni et la France, d'autre part. D'autres pays ont l'intention de se joindre par la suite aux essais; en particulier, l'Argentine, le Brésil, la République Fédérale d'Allemagne et l'Italie ont déjà manifesté un très grand intérêt à l'égard du système TELSTAR.

En plus du matériel de communication, chaque satellite emportera à son bord des instruments scientifiques destinés à mesurer les dommages que les radiations risquent de causer aux batteries solaires ou aux autres éléments solides du satellite lors de son passage à travers la ceinture inférieure de van Allen.

Les données expérimentales et les résultats obtenus seront mis par la NASA, non seulement à la disposition de tous les organismes de télécommunication des Etats-Unis mais également à celle de la communauté scientifique du monde entier. — *CQ*.

LA TÉLÉVISION DANS LES PAYS EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT

L'UNESCO, discutant de l'aide à apporter en matière d'information aux pays en voie de développement, a établi que tout pays devrait pouvoir présenter une statistique moyenne, par 100 habitants, de dix exemplaires de la presse imprimée, cinq récepteurs radio et deux récepteurs de télévision. Or, sur cette base, près de 70 % de la population mondiale, représentant plus de cent pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine, ne semblent disposer d'aucun moyen véritable d'information.

Voici, à titre d'exemple, le nombre de récepteurs de télévision en service à la fin de 1959:

Afrique: 48 000, soit 0,02 par cent habitants;

Amérique du Sud: 1 643 000, soit 1,2 par cent habitants;

Asie (URSS exceptée): 3 858 250, soit 0,2 par cent habitants;

Océanie: 800 000, soit 5,1 par cent habitants. — *Télévision*.

UN COLLOQUE SUR LES COMMUNICATIONS SPATIALES

Un colloque sur les possibilités d'utilisation des satellites artificiels pour les communications, organisé par l'Union radio-scientifique internationale (URSI) s'est tenu, du 18 au 22 septembre, au ministère des postes et télécommunications à Paris. Cent cinquante savants et ingénieurs, venant de seize pays et d'organismes internationaux, y ont participé.

L'objet de cette réunion était essentiellement d'examiner les problèmes scientifiques et techniques que pose la transmission de communications téléphoniques et d'images de télévision par satellites artificiels entre divers points du globe.

A l'heure actuelle, les communications à grande distance ne peuvent être échangées à travers les océans, et en particulier sur la grande artère de trafic Europe-Amérique du Nord, qu'en utilisant des câbles sous-marins ou la

réflexion d'ondes radioélectriques sur l'ionosphère. Dans les deux cas, la capacité des liaisons est limitée: quelques dizaines de communications téléphoniques. De plus, il est impossible de transmettre, par leur intermédiaire, une image de télévision.

Au contraire, l'utilisation de satellites artificiels, pour retransmettre les signaux émis du sol vers un autre point du globe, laisse espérer la possibilité d'acheminer, dans un proche avenir, soit plusieurs centaines de communications téléphoniques, soit un ou plusieurs programmes de télévision. — *Bulletin d'information des postes et télécommunications.*

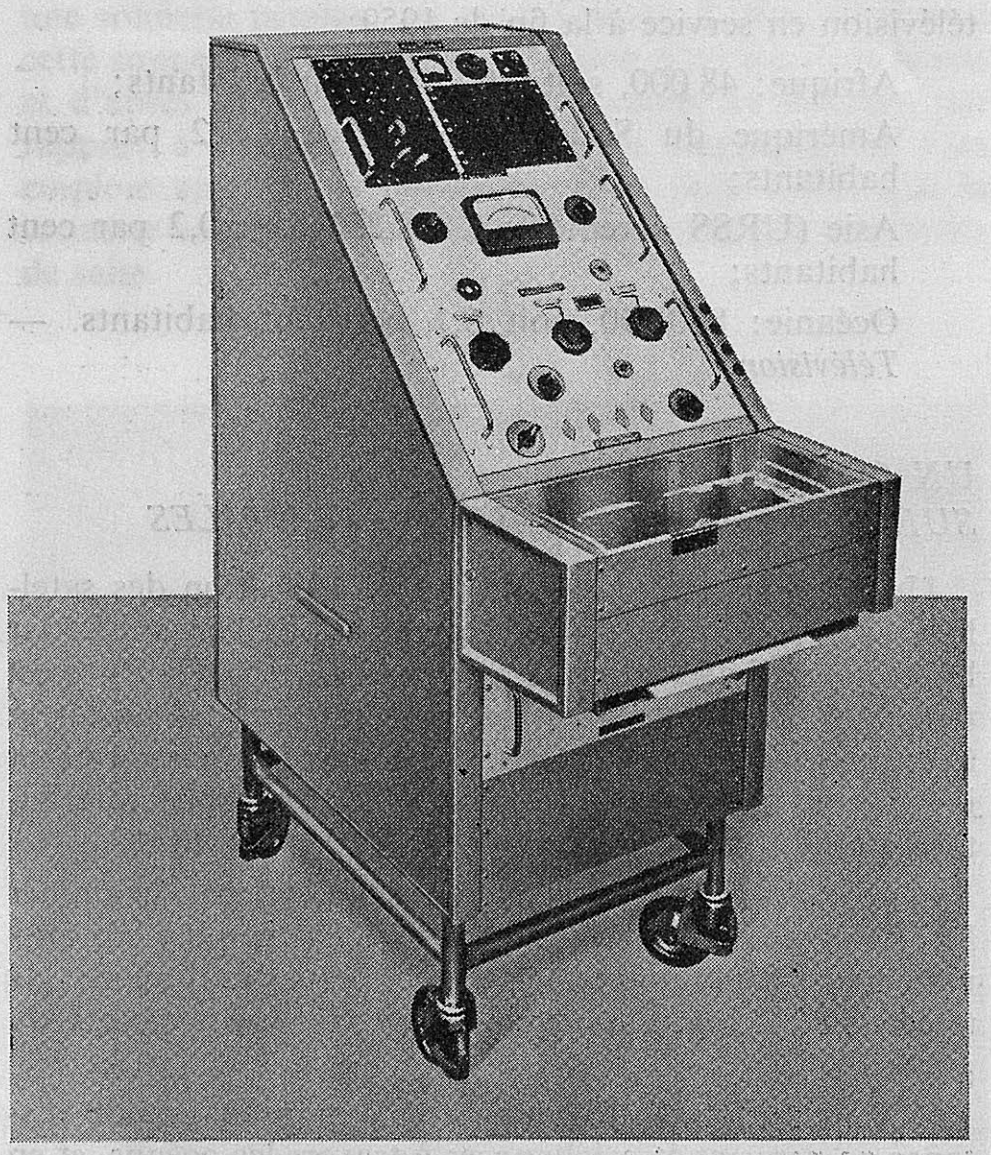
TECHNIQUES

UN NOUVEL ÉQUIPEMENT D'ESSAI POUR COMMUNICATIONS PAR CÂBLE SOUS-MARIN

La Standard Telephones and Cables Limited a mis en service un nouvel équipement pour la maintenance des voies téléphoniques en câble sous-marin. La précision de fréquence et la teneur en harmoniques des signaux produits par cet équipement sont telles que l'on peut procéder à des mesures sur certaines fréquences transmises en ligne pendant l'écoulement du trafic. De même, des mesures peuvent être faites hors trafic sur des voies téléphoniques particulières.

L'équipement comprend un groupe transmetteur (74182) et un groupe récepteur (74183), qui fonctionnent dans la gamme de 10 à 1500 kHz.

L'organe principal du groupe transmetteur est un oscillateur de haute qualité ayant une précision globale meilleure que ±25 Hz; en outre, la fréquence peut être réglée avec une précision de ±3 Hz par intervalles de 5 kHz. L'appareil permet des mesures de niveau de précision au moyen d'un milliwattmètre et d'un équipement d'étalonnage à courant continu.



Le groupe d'essai transmetteur
(Cliché : Standard Telephones and Cables Limited)

Le groupe récepteur comprend un détecteur sélectif, un affaiblisseur et un appareil de mesure du niveau du signal. Le détecteur comprend un circuit à double changement de fréquence, associé à des filtres à bande étroite. On peut mesurer des amplitudes très faibles en présence d'un brouilleur, même si le niveau de ce dernier est supérieur de 60 db au niveau du signal, et si sa fréquence diffère de 2 kHz seulement de celle du signal.

L'encombrement des groupes est de 155 cm en hauteur, 58,4 cm en largeur et 101,6 cm en profondeur. — *Standard Telephones and Cables Limited.*

TRANSMISSION TRÈS RAPIDE DE DONNÉES SUR LIGNES TÉLÉPHONIQUES ORDINAIRES

Deux sociétés des Etats-Unis, la *Radio Corporation of America (RCA)* et la *General Dynamics/Telecommunications (GD/T)*, ont élaboré un nouvel équipement et des méthodes perfectionnées pour transmettre les données à très grande vitesse sur des lignes téléphoniques ordinaires.

La GD/T indique que la nouvelle méthode qu'elle a mise au point sous le nom de DEFT (dynamic error-free transmission) permet la transmission de données à une vitesse pouvant atteindre 15 000 mots à la minute, ce qui équivaut à l'envoi simultané de 150 messages de téléimprimeur ordinaire sur la même ligne téléphonique.

Quant à la RCA, son nouvel équipement est capable de transmettre des données à une calculatrice située à des milliers de kilomètres du lieu d'émission, à une vitesse 3000 fois plus rapide que par téléimprimeur. Dans la pratique, cet équipement est exploité avec un Dataset 201 A du Bell System à chaque extrémité d'un circuit téléphonique privé. L'opératrice qui se trouve à l'émission peut entrer directement en contact avec le point de réception, recevoir la confirmation que la connexion est établie et mettre en marche la transmission des données en appuyant sur un bouton du tableau de commande. Les opératrices d'émission et de réception peuvent communiquer entre elles par téléphone sans que l'enregistrement des données en soit affecté. —*Telecommunications Reports.*

Les fonctionnaires de l'Union internationale des télécommunications présentent leurs félicitations à U Thant pour son élection en qualité de Secrétaire général par intérim de l'Organisation des Nations Unies.

U THANT

On trouvera ci-après une courte biographie de U Thant publiée par les Nations Unies.

U Thant, Secrétaire général provisoire des Nations Unies est né à Pantanaw, Birmanie, le 22 janvier 1909.

Il a fait ses études à l'Ecole nationale secondaire de Pantanaw et au Collège universitaire de Rangoun. A l'âge de 20 ans, il a gagné le prix du concours de traduction organisé pour l'ensemble du pays par l'Association pour le développement de l'éducation en Birmanie.

Avant d'entrer dans la carrière diplomatique, U Thant s'est tout d'abord occupé d'enseignement et d'information. Il a été professeur à l'Ecole nationale secondaire de Pantanaw où il avait fait ses études et, en 1931, il en est devenu le directeur, après s'être classé premier à l'examen d'aptitude à l'enseignement secondaire anglo-vernaculaire. Avant la deuxième guerre mondiale il a fait partie du Comité des manuels scolaires de Birmanie, du Conseil de l'éducation nationale et du Conseil exécutif de l'Association des directeurs d'établissements d'enseignement. Il a eu également une grande activité en tant que journaliste indépendant.

En 1942, U Thant a été, pendant quelques mois, secrétaire du Comité de réorganisation de l'enseignement en Birmanie. L'année suivante, il a repris la direction de l'Ecole nationale secondaire pour une nouvelle période de quatre ans.

En 1947, U Thant a été nommé directeur des services de presse de Birmanie. L'année suivante, il est devenu directeur de la radiodiffusion et un an plus tard, Secrétaire du Gouvernement birman au ministère de l'information.

En 1953, U Thant a été affecté au cabinet du Premier ministre en tant que Secrétaire du service des projets. En 1955, il est devenu, en même temps, Secrétaire exécutif du Conseil économique et social de Birmanie.

U Thant a rempli en diverses occasions les fonctions de conseiller auprès du Premier ministre de Birmanie. C'est dans cette capacité qu'il a travaillé aux côtés du Premier ministre U Nu aux deux premières conférences des Premiers Ministres de Colombo, tenues respectivement à Colombo et à Bogor (Indonésie), à la Conférence afro-asiatique de Bandoung, Indonésie, en 1955, et à la Conférence des pays non engagés qui s'est réunie cette année à Belgrade. Il était également conseiller de U Nu au cours de ses voyages officiels dans plusieurs pays d'Asie et d'Europe.

Il a rempli aussi les mêmes fonctions auprès du Premier ministre U Ba Swe à la Troisième conférence des Premiers Ministres de Colombo, tenue à New Delhi en 1956 et à la Conférence socialiste d'Asie, qui a eu lieu à Bombay la même année. Il avait été précédemment membre des missions de bons offices envoyées pour la Birmanie en Thaïlande et en Indonésie en 1951.

Depuis 1957, U Thant était représentant permanent de la Birmanie auprès des Nations Unies, avec rang d'ambassadeur, et chef de la délégation birmane à toutes les sessions de l'Assemblée générale des Nations Unies à partir de sa douzième session. Il avait déjà été membre de la délégation de Birmanie à la septième session de l'Assemblée tenue en 1952. Il a rempli les fonctions de Vice-président à la quinzième session de l'Assemblée générale (1959). Au début de 1960, il a été président de la Commission de conciliation des Nations Unies au Congo et président du Comité du Fonds de développement des Nations Unies.

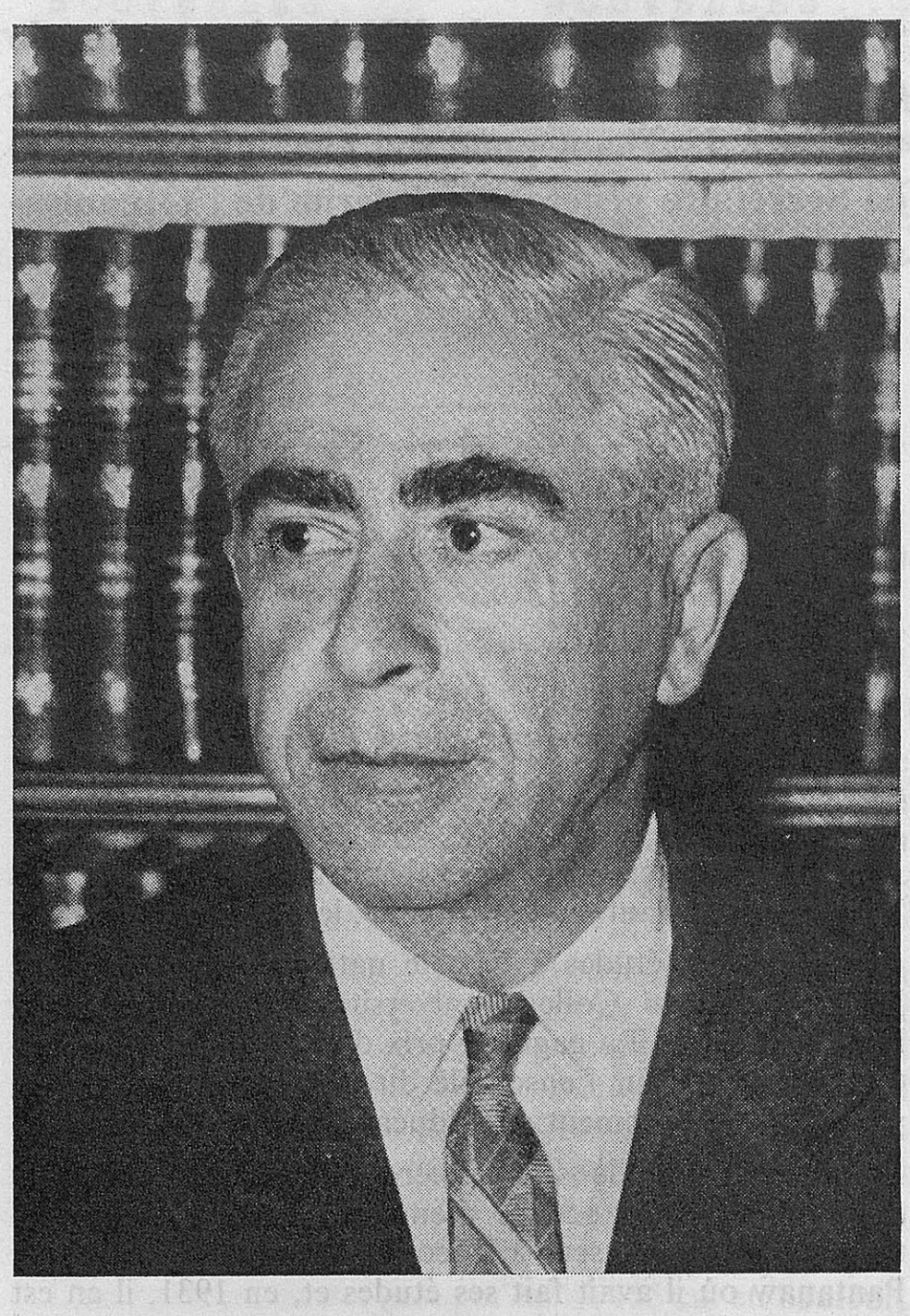
U Thant a participé activement aux travaux de plusieurs organisations birmanes et notamment à ceux de la Société de recherches, du Conseil des affaires mondiales, de la Commission historique et de la Société de traduction, dont il est un des conseillers. De 1952 à 1957, il a été président du Conseil chargé de récompenser les meilleurs films.

Il a publié plusieurs ouvrages sur les sujets suivants: Quelques villes et leur histoire (1930), La Société des Nations (1933), Vers l'éducation nouvelle (1946), La démographie à l'école (1952); il a écrit une histoire en trois volumes de la Birmanie d'après-guerre (1961).

Le Gouvernement de l'Union birmane a décerné à U Thant plusieurs titres honorifiques en janvier 1949, janvier 1953, janvier 1957 et janvier 1961.

U Thant est marié. Il a un fils et une fille.

télépersonnalité



12 — ADOLFO T. COSENTINO

Adolfo T. Cosentino est l'un des experts techniques les plus réputés de l'Amérique latine et, jusqu'à une époque récente, il fut ministre des communications de la République Argentine. C'est le modèle parfait du « self-made man ». Sa carrière débute en 1912, à l'échelon le plus modeste de la hiérarchie administrative... il n'a alors que 13 ans! Quarante-six ans plus tard, le Président de la République l'invite à assumer au sein du Gouvernement la responsabilité des télécommunications de l'Argentine. Que de choses se sont passées pendant ces quarante-six années!

En 1920, M. Cosentino était déjà chef des Services spéciaux et de la Section Radio de la Division télégraphique. Il organisa ensuite une Division Radio indépendante dont il devint le premier directeur en 1929. Dès cette époque, il concentra tous ses efforts en vue d'organiser et de développer le réseau des radiocommunications qui était alors en voie de formation. C'est grâce à M. Cosentino que certaines villes situées aux extrémités nord et sud du pays ont pu bénéficier si rapidement de liaisons radioélectriques. En 1935, M. Cosentino mettait sur pied la première station de radiodiffusion gouvernementale qui constitue actuellement le centre d'un vaste réseau national. Une année plus tard, il instituait, au sein de la Division Radio, un Service de contrôle technique des émissions qui veille à l'application des dispositions réglementaires et à la bonne utilisation du spectre sur le plan régional et national. M. Cosentino a le mérite d'avoir introduit la radiotéléphonie dans le service mobile maritime de son pays et c'est encore à son initiative que l'Argentine doit son réseau télex. C'est aussi sous son inspiration que la Division Radio a élaboré un règlement régissant la radiodiffusion privée, dans lequel on trouve aussi bien des dispositions de caractère purement techniques que des prescriptions tendant à maintenir les émissions à un niveau élevé, dans les domaines de la culture, de l'art, de l'éducation et de l'information.

En 1943, M. Cosentino quitte l'Administration argentine pour occuper un poste important à la Pan American-Grace Airways, Inc. (Panagra) de Lima, qui le charge de réorganiser son réseau de télécommunications aéronautiques en Amérique du Sud. Il est ensuite rappelé dans son pays pour y assumer la charge de ministre. Néanmoins, il a récemment été obligé d'abandonner ses fonctions pour raisons de santé. Aujourd'hui, il collabore de nouveau avec la Panagra, en qualité de conseiller.

M. Cosentino est une personnalité bien connue sur le plan international et particulièrement à l'UIT. Il a pris part à de nombreuses conférences de radiocommunications: en 1927, à Washington; en 1934, à Lisbonne, où s'est tenue la III^{me} Assemblée plénière du CCIR; en 1935, à Buenos Aires qui accueillit la première Conférence régionale des radiocommunications pour l'Amérique du Sud (dont M. Cosentino fut l'initiateur); en 1937, au Caire où se tinrent successivement deux conférences régionales, etc. Il a également participé à plusieurs conférences de l'Association du transport aérien international (IATA), de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et de l'Union postale universelle.

Conférencier et publiciste infatigable, M. Cosentino est coauteur de l'ouvrage intitulé « Radiodifusión ». Il a fréquemment publié des articles dans la « Revista Telegráfica-Electrónica » de Buenos Aires qui est la revue technique la plus ancienne d'Argentine. Il a également collaboré aux « Proceedings of the IRE ». Il est en outre membre de cet institut dont il fut le vice-président en 1942-1943; il est d'ailleurs le premier à avoir occupé ces fonctions sans être citoyen des Etats-Unis.

En dehors du domaine des télécommunications, il a étudié la technologie de l'aviation et la météorologie aéronautique. Ajoutons encore que c'est un photographe passionné et un voyageur impénitent.

Non seulement Adolfo Cosentino parle peu mais c'est un homme qui pense avant de parler. Il a le jugement serein et ses décisions sont inébranlables. Totalement dépourvu d'agressivité, il sait imposer ses vues par la persuasion et par la comparaison rationnelle des idées. Dans l'échauffement des controverses qui éclatent parfois au cours des conférences internationales, il a toujours cherché et réussi, le plus souvent, à trouver des solutions par la voie de la conciliation.

Disons pour terminer que les télécommunications d'un continent tout entier doivent beaucoup à cet homme remarquable.

GUGLIELMO MARCONI

et le soixantième anniversaire

des

COMMUNICATIONS TRANSATLANTIQUES SANS FIL

par

GEORGE JACOBS

IL Y A SOIXANTE ANS, LE 12 DÉCEMBRE 1901 à 12 h. 30 exactement, sur une colline balayée par les vents non loin de St. John's (Terre-Neuve) se produisait un événement qui devait révolutionner la vie de tous les habitants du globe.

En cette froide journée hivernale, un témoin aurait pu voir, au sommet de la colline rocheuse qui domine le port de St. John's un petit groupe d'individus occupés à maintenir en l'air un grand cerf-volant relié par un fil métallique à une vieille caserne désaffectée.

A l'intérieur du bâtiment abandonné, un jeune homme concentre son attention sur un étrange assemblage d'appareils électriques disposés devant lui sur une table. Aux approches de midi, son expression se fait plus grave... 12 h... 12 h. 30... Il sait que bientôt son effort prendra fin. Il confronte, dans son esprit, les deux termes d'une alternative: ou bien ce jour se perdra parmi tous les jours mornes et froids de Terre-Neuve, ou bien ce 12 décembre 1901 marquera le début d'une ère nouvelle dans l'histoire des communications.

Un écouteur solidement appliqué sur les oreilles, il est tendu dans l'attente... Soudain, il perçoit quelque chose: trois faibles clics ont fait vibrer la membrane de l'écouteur... La lettre « S » en code Morse se répète plusieurs fois. Il ne peut plus y avoir de doute: six années d'expériences, six années de patience portent maintenant leurs fruits. Mais la prudence de l'homme de science l'emporte encore; il passe le casque à son assistant. Il lui faut une confirmation: « Vous entendez quelque chose, M. Kemp ?» Kemp fait un signe affirmatif; il vient d'entendre lui aussi les trois faibles clics. Ainsi s'accomplit le miracle du 20e siècle: les communications sans fil à grande distance. Le signal radioélectrique perçu en ce jour de froidure sur la colline de Terre-Neuve a traversé l'Atlantique, franchissant une distance de presque 3400 km à partir d'un émetteur situé à l'extrême pointe sud-ouest de l'Angleterre, près de la petite bourgade de Poldhu, en Cornouailles.

Pour Guglielmo Marconi, pour ce jeune savant italien de 27 ans, que nous voyons en cet instant précis l'écouteur téléphonique collé aux oreilles, c'est l'aboutissement suprême, le triomphe de six années de patiente expérimentation: un exploit considéré comme « impossible » par de nombreux savants de réputation mondiale.

Heureusement pour la postérité, dans le petit état-major d'assistants groupés autour de Marconi au sommet de la

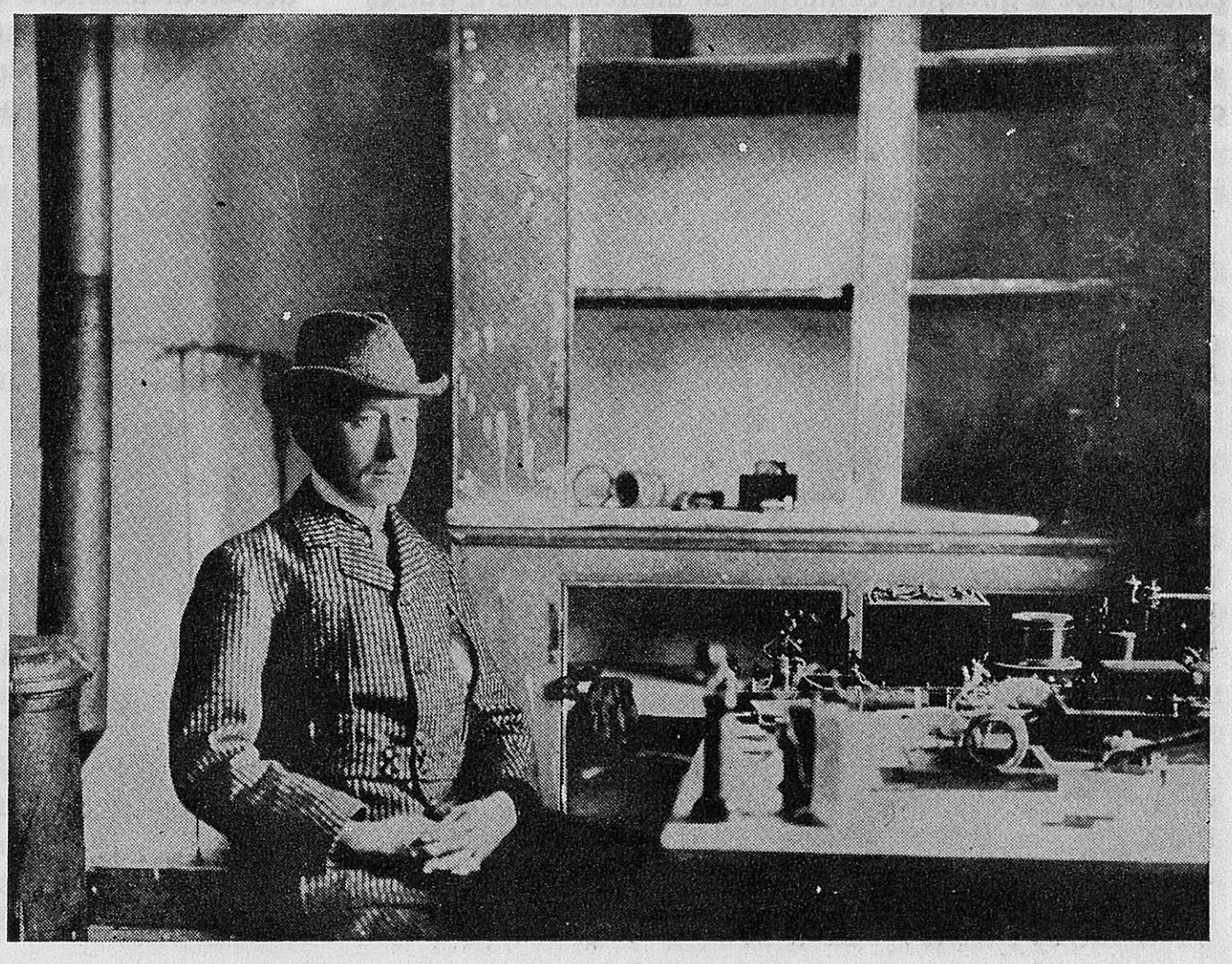


Figure 1. — Ce cliché a été pris dans une caserne désaffectée située sur une colline qui domine le port de St. John's, le 12 décembre 1901 un peu avant midi. Le cliché représente Marconi, alors âgé de 27 ans, assis à côté du récepteur qui lui servit à capter les premiers signaux radioélectriques transmis au-dessus de l'Atlantique, moins d'une heure après que la photographie fut prise. (Cliché communiqué par Marconi's Wireless Telegraph Company Limited)

colline, il y avait ce jour-là le témoin oculaire, le photographe qui a fixé sur la pellicule de nombreux moments de cette mémorable journée. Nous reproduisons ci-contre, dans la figure 1: Marconi tel qu'il était installé, le 12 décembre 1901, dans la caserne abandonnée de St. John's; devant lui, sur la table, l'équipement de réception utilisé pour capter le premier signal transatlantique. La figure 2 montre les assistants de Marconi s'évertuant à maintenir en l'air le cerf-volant porteur de l'antenne.

La jeunesse de Marconi

Marconi naquit le 25 avril 1874 à Marzabotto, près de Bologne. Son père était un riche banquier italien et sa mère appartenait à une famille de l'aristocratie irlandaise.

Le futur grand homme de la radio était un enfant délicat et studieux. Néanmoins il ne suivit aucune école, toute son éducation lui fut donnée par des précepteurs privés, tantôt en Italie, tantôt en Angleterre. De très bonne heure, le jeune Marconi s'intéresse à la science; il dévore les livres scientifiques qu'il trouve dans l'excellente bibliothèque paternelle. Puis, adolescent, il suit avec émerveillement les travaux et les expériences du savant allemand Heinrich Hertz qui réussit à produire et à détecter des ondes électromagnétiques dans son laboratoire. En se remémorant ses jeunes années, Marconi disait lui-même: « Un jour, après avoir lu dans une revue italienne un article sur les travaux et les expériences de Hertz, je fus soudain saisi par l'idée qu'il devait être possible de transmettre des messages à travers l'espace. Mais j'étais troublé parce que cette idée me semblait si élémentaire, si simple, si logique que je n'arrivais pas à me convaincre que personne n'avait encore pensé à la mettre en pratique.»

Pourtant, cette idée ne quittait pas Marconi. C'est ainsi qu'il se décida à monter un équipement semblable à celui de Hertz. En 1894 — il avait alors 20 ans — il installa un générateur de Hertz dans la propriété de son père. Ce générateur, qu'il avait construit lui-même, consistait en une bobine d'induction qui se déchargeait à travers un éclateur à boules. Afin de démontrer que l'on peut se servir des ondes hertziennes pour transmettre des signaux, Marconi ajouta au circuit un interrupteur et se mit « à transmettre » des signaux Morse vers un détecteur à étincelles placé à quelques centaines de mètres. Lors d'autres expériences qu'il fit la même année, il augmenta de plusieurs centaines de mètres la distance de transmission de ces messages « sans fil ». Bien qu'il eût déjà atteint une distance supérieure à tout ce qui avait jamais été réalisé dans les expériences antérieures sur les ondes hertziennes ou électromagnétiques, Marconi se rendait compte qu'il devait à tout prix rendre cette distance cent fois, mille fois plus grande, s'il voulait que son système de transmission sans fil ait une utilité pratique quelconque.

L'antenne et le cohéreur de Marconi

Dans ses premières expériences, Marconi utilisa un équipement analogue à celui qu'avait conçu Hertz et dont l'antenne consistait en deux courtes tiges horizontales respectivement connectées à chacune des bornes d'un éclateur et entourées d'un réflecteur métallique de forme parabolique; néanmoins, il se rendit bientôt compte qu'en remplaçant ce dispositif par une antenne de sa propre conception, il pouvait recevoir un signal émis à une plus grande distance. L'antenne de Marconi se composait de deux éléments: un cylindre de cuivre monté sur un mât élevé, et une tige fixée dans le sol. Chaque élément était relié à l'une des bornes de l'éclateur. Il est intéressant de noter qu'après tant d'années, l'antenne élevée et la mise à la terre sont demeurées deux éléments essentiels de tout système radioélectrique. La représentation symbolique de ces éléments figure d'ailleurs dans l'insigne de l'American Radio Relay League ainsi que dans les signes distinctifs de nombreuses autres organisations touchant à la radio dans le monde entier. D'ailleurs tout dispositif d'antenne comportant une mise à la terre s'appelle encore de nos jours une antenne *Marconi*; c'est là l'un des premiers apports de Marconi à la radioélectricité.

Bien que son dispositif d'antenne lui ait permis d'étendre la portée du générateur d'ondes — c'est-à-dire de l'émetteur — Marconi se rendit compte assez rapidement que, s'il n'améliorait pas le système de réception il ne pouvait guère espérer réaliser des communications à grande distance, la sensibilité du récepteur à éclateur de Hertz étant très insuffisante. Marconi prit connaissance avec grand intérêt des travaux de Sir Oliver Lodge, savant anglais qui avait mis au point un nouveau détecteur à limaille de fer. Ici encore, avec son génie de l'amélioration et du perfectionnement, Marconi parvint rapidement à élaborer, en se fondant sur la méthode de Lodge, un détecteur amélioré qu'il appela *cohéreur*. Le cohéreur de Marconi utilisait un mélange de limaille de nickel et d'argent (au lieu de limaille de fer), contenu entre deux bornes d'argent, dans un tube à vide. Ce dispositif était

Figure 2. — Les assistants de Marconi préparent l'antenne sur cerf-volant, au sommet d'une colline proche de St. John's, à Terre-Neuve ; cette antenne a reçu les premiers signaux radioélectriques transmis au-dessus de l'Atlantique, le 12 décembre 1901. (Cliché communiqué par Marconi's Wireless Telegraph Company Limited)

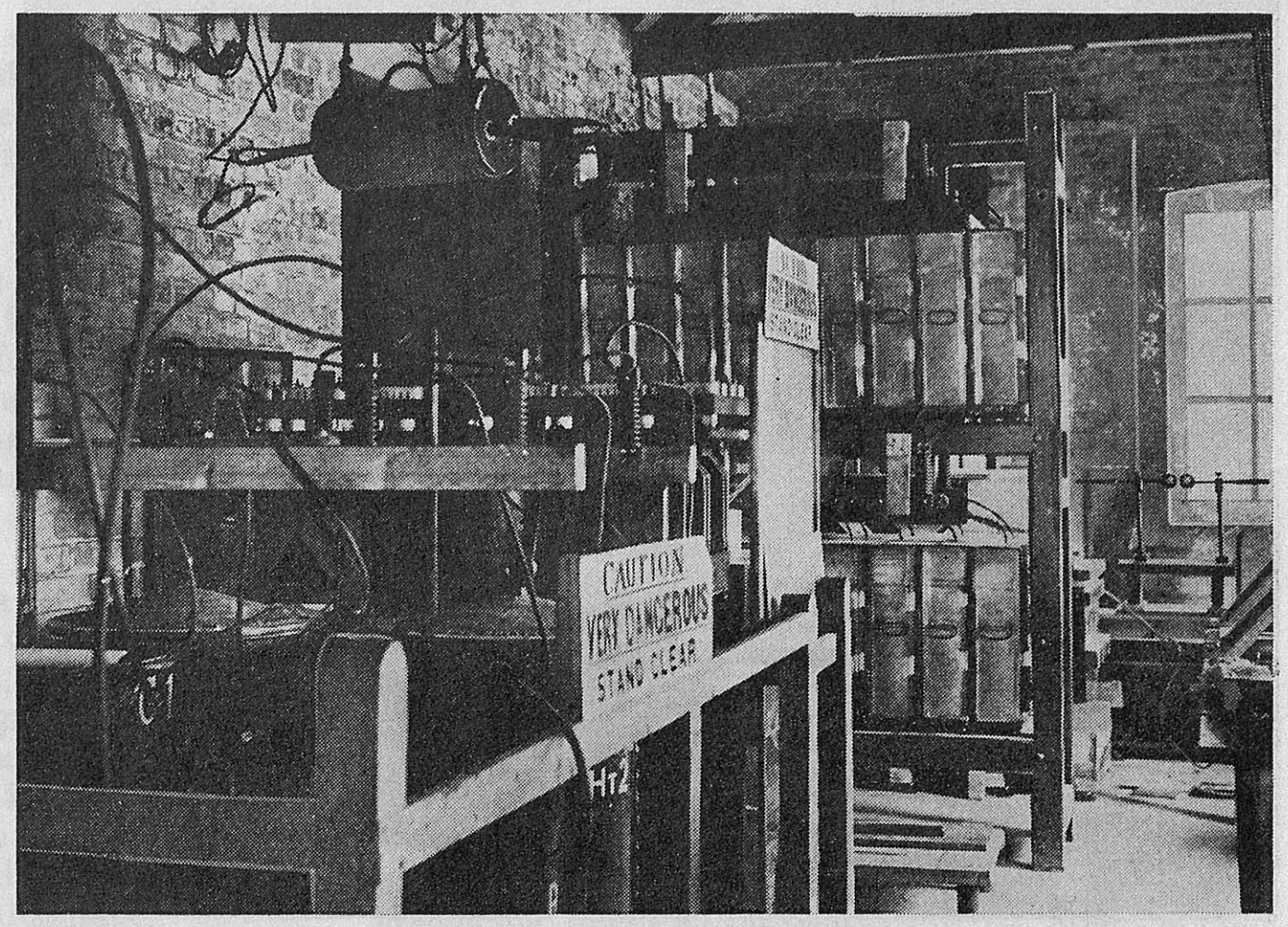


Figure 3. — L'émetteur de Poldhu qui transmit les premiers signaux radioélectriques au-dessus de l'Atlantique, le 12 décembre 1901. La puissance de cet émetteur était de l'ordre de 10 kW. Il fut conçu et réalisé par J. A. Fleming et Marconi. (Cliché communiqué par Marconi's Wireless Telegraph Company Limited)

appelé cohéreur parce que les ondes radio ont pour effet de rapprocher les grains de limaille et de les rendre, pour ainsi dire, cohérents, ce qui a pour conséquence de réduire leur résistance électrique. Marconi relia son cohéreur à une batterie et à un récepteur téléphonique ainsi qu'à son système d'antenne élevée. Il pouvait alors entendre les signaux envoyés par son émetteur. Il adapta encore au système un enregistreur Morse qui, lorsqu'il était connecté au circuit du cohéreur, assurait un enregistrement continu des signaux sur une bande de papier mobile. Lorsque, en 1896, Marconi utilisa ce nouvel équipement, il put recevoir dans sa maison des messages radio provenant d'un émetteur situé sur une colline à environ 3,5 km de distance. A part l'augmentation de la distance de transmission qu'il était parvenu à réaliser, Marconi fit une découverte capitale lorsqu'il constata que les signaux pouvaient être captés même lorsque l'émetteur était placé sur le versant invisible de la colline, prouvant ainsi que les ondes sont capables de passer à travers les obstacles.

Malgré ses succès et malgré l'augmentation progressive de la portée de ses transmissions, Marconi n'avait guère attiré l'attention sur ses travaux; en dehors de sa famille, de ses précepteurs et de quelques autres, personne ne semblait s'y intéresser. Et pourtant Marconi était convaincu que le système qu'il avait mis au point pour envoyer des messages radio présentait de l'intérêt du point de vue commercial, voire militaire. C'est dans cette idée qu'il proposa au Gouvernement italien d'exploiter les résultats de ses recherches. Mais son offre fut déclinée.

Expériences effectuées en Angleterre

Déçu de n'avoir pu intéresser son propre gouvernement à ses travaux, Marconi pensa à l'Angleterre où l'Amirauté britannique, pressentant les possibilités que pourraient offrir les ondes électromagnétiques dans le domaine des communications, avait annoncé qu'elle offrait une récompense en argent à quiconque trouverait « un moyen par lequel un navire approchant de nuit d'un port ami pourrait signaler sa présence et son identité sans les révéler d'une manière visible ou audible à l'ennemi.» La décision de Marconi de se rendre en Angleterre lui était également inspirée par le fait qu'il parlait l'anglais presque comme sa langue maternelle et que sa famille comptait de nombreux amis dans ce pays.

Il arriva en Angleterre au début de 1896, porteur de lettres d'introduction auprès d'un certain nombre de personnalités importantes parmi lesquelles Sir William Preece, directeur technique du British Post Office. Par ses fonctions, Preece était responsable du réseau téléphonique et télégraphique britannique; il avait d'ailleurs lui-même déjà procédé à des essais de transmission sans fil. Lorsque Marconi entreprit, spécialement pour Sir William, la première démonstration de son système de télégraphie sans fil, il réussit à transmettre des messages depuis le toit du bâtiment du Post Office, dans le centre de Londres, vers un récepteur installé sur les quais de la Tamise, à un peu moins de 1,5 km de distance. Sir William Preece manifesta un grand intérêt pour les résultats obtenus par Marconi et l'encouragea vivement à poursuivre ses expériences.

Marconi réalisa par la suite des distances de transmission de plus en plus grandes. En juillet 1896, il relia les rives du canal de Bristol par une transmission sans fil couvrant une distance voisine de 14,5 km. Cette expérience démontra de façon concluante les avantages de l'antenne élevée de Marconi; en effet les signaux ne pouvaient être reçus que si l'antenne d'émission était placée à une grande hauteur.

Bien qu'à l'époque on ne disposât pas d'instruments précis pour mesurer les longueurs d'onde, les calculs fondés sur les paramètres des circuits utilisés pour ces premières expériences montrent que les transmissions se faisaient sur des *hyperfréquences* de l'ordre de 1000 MHz! Commentant les travaux de Marconi, Sir William Preece écrivait à cette époque que le nouveau système de communication sans fil serait capable d'« atteindre des points inaccessibles jusqu'ici » et que « pour les besoins de la navigation et des phares il constituera une précieuse acquisition ». Sir William voyait loin.

A la fin de 1896, Marconi présenta au Gouvernement britannique une demande de brevet pour son système de transmission sans fil; il obtint par la suite le numéro 7777, devenu fameux depuis. On peut considérer que ce brevet est l'un des plus importants qui aient jamais été délivrés, si l'on en juge par les effets incommensurables qu'il a eus sur l'humanité tout entière.

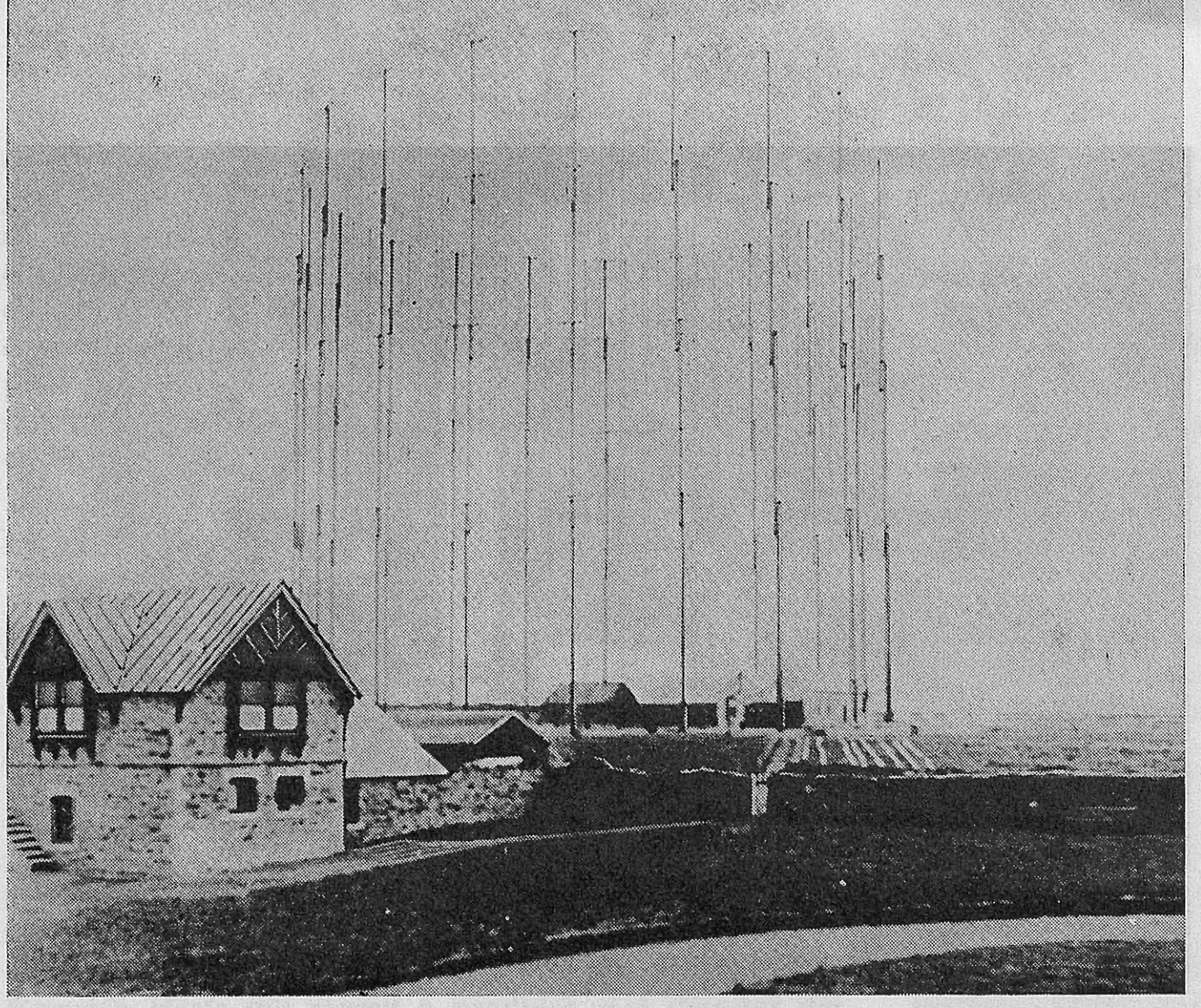


Figure 4. — Vue du système d'antenne initialement construit par Marconi pour les premiers essais de transmission transatlantique. Il comprenait vingt mâts de 60 mètres de haut disposés en cercle. (Cliché communiqué par Marconi's Wireless Telegraph Company Limited)

Transmissions entre les navires et la côte

Marconi n'avait pas oublié la récompense promise par l'Amirauté, aussi concentra-t-il ensuite son attention sur les possibilités d'utiliser les ondes radioélectriques pour faire parvenir des signaux à la côte à partir d'un navire en mer. Il adapta son antenne aux installations de bord en mettant à profit la structure même du navire et en utilisant la mer comme « masse »; l'élément rayonnant était un fil vertical suspendu sur toute la hauteur du mât. A l'aide de cette antenne de bord, de son cohéreur et d'un émetteur à étincelles de « grande puissance », Marconi entreprit, à l'intention de la reine Victoria, une démonstration au cours de laquelle il réussit à établir une communication sans fil entre la reine, qui se trouvait en sa résidence de l'île de Wight, et le prince de Galles, à bord du yacht royal ancré à quelques milles de la côte dans le détroit de Solent. C'est ainsi que la récompense de l'Amirauté fut acquise à Marconi. *

En juillet 1897 fut fondée la *Wireless Telegraph and Signal Company Limited*, qui avait pour but d'exploiter commercialement le nouveau système de télégraphie sans fil de Marconi; ce dernier devint l'ingénieur en chef de la nouvelle société, laquelle changea de nom trois ans plus tard, pour devenir la *Marconi's Wireless Telegraph Company, Limited*. Cette raison sociale s'est maintenue jusqu'à nos jours et reste aujourd'hui encore un synonyme de qualité et de progrès dans le domaine des radiocommunications.

L'un des premiers objectifs de la nouvelle société fut l'installation d'équipements de transmission sans fil dans les phares et les bateaux-feux dépendant de l'Amirauté britannique et de la Lloyd's Corporation. En 1899, le Gouvernement français invita Marconi à faire des essais de transmission sans fil à travers la Manche, entre l'Angleterre et la France. Ces essais effectués sur une distance de 48 km furent couronnés de succès. Les journalistes qui y assistèrent firent à Marconi une énorme publicité qui eut pour effet d'attirer l'attention et la faveur du public sur les idées du savant italien.

L'efficacité de la télégraphie sans fil dans les cas d'urgence fut démontrée au cours du mois d'avril 1899, lorsqu'un bateau-feu britannique en perdition au large des côtes anglaises lança par radio un appel au secours: on put arriver à temps pour sauver l'équipage et l'on évita ainsi des pertes de vies humaines.

La même année, Marconi conquit le public en envoyant par son système les résultats des régates internationales qu'il transmettait vers la côte à partir d'un remorqueur ancré à Sandy Hook (New York), près du lieu de la course. C'était la première fois que la TSF était utilisée pour le reportage d'une émission sportive.

A mesure que les adversaires, les yachts Shamrock et Columbia, briguant la fameuse « American Cup », progressaient sur le parcours, Marconi les suivait et transmettait vers la côte des centaines de messages.

A cette époque, Marconi a seulement 25 ans et il sera bientôt reconnu comme un savant de renommée internationale. Bien qu'il ait ouvert la voie, Marconi n'est pas resté le seul à rechercher une méthode de communications sans fil qui fût acceptable sur le plan commercial. Les progrès techniques et scientifiques avaient étendu la portée à 320 km et une émulation s'était établie en vue d'étendre encore cette distance et d'améliorer la réception. Parmi ceux qui cherchaient à vaincre Marconi dans cette lutte, on peut citer De Forest et Fessenden aux Etats-Unis et Slaby en Allemagne. Le savant russe Popov avait obtenu lui aussi des résultats remarquables de même que Bose aux Indes. Marconi continua à consacrer la majeure partie de ses efforts aux communications entre les navires en mer et les stations côtières. Il envisageait l'installation de puissantes stations terrestres des deux côtés de l'océan, dont la portée serait suffisante pour permettre le contact avec un navire se trouvant au milieu de l'Atlantique, de telle sorte qu'il serait possible de maintenir une liaison permanente avec les côtes ce qui supprimerait les risques de la traversée.

Une tentative pour réaliser l'impossible

Cependant, beaucoup d'éminents savants de l'époque n'étaient pas d'accord avec Marconi.

Considérant que les ondes radioélectriques, comme les ondes lumineuses se propagent en ligne droite, ils affirmaient que les communications sans fil seraient limitées à

* Cette récompense fut portée par la suite à plus de 60 000 £ qui furent accordées à Marconi par l'Amirauté britannique, sous forme de royalties pendant une période de quinze années.

l'horizon. Ils prétendaient que les signaux radioélectriques, dans leur propagation au-delà de l'horizon, continueraient leur route en ligne droite dans l'atmosphère et qu'ils se perdraient dans l'espace; selon eux, le signal *ne pourrait pas* se propager sur une trajectoire courbe autour de la terre.

C'est dans cette atmosphère de controverse que Marconi décida de tenter l'impossible. Il avait le sentiment que l'avenir de la télégraphie sans fil ne pourrait être assuré que moyennant une démonstration convaincante et spectaculaire de ses possibilités dans les communications à grande distance. Il décida que seul le franchissement de l'Atlantique serait de nature à administrer cette preuve.

Marconi pensait que la condition indispensable du succès résidait dans l'utilisation d'un trajet sans obstacle au-dessus de la mer. La Cornouailles, cette province du sud-ouest de l'Angleterre, se révéla rapidement comme le lieu d'émission approprié; un emplacement satisfaisant fut trouvé à *Poldhu Point*, à quelques kilomètres au nord du Lizard, bande de terrain qui forme saillie dans la mer immédiatement à l'est de Land's End, à l'endroit où la Manche communique avec l'Océan Atlantique.

On commença en octobre 1900 la construction de ce qui devait être, à l'époque, la plus puissante station radioélectrique du monde. Le professeur J. A. Fleming, spécialiste bien connu des problèmes de courant alternatif à haute tension, qui devait par la suite inventer la diode à vide, avait été nommé conseiller scientifique de la Marconi Company; il était chargé plus particulièrement de la réalisation de l'émetteur et du système d'antenne.

Par un jeu du destin, il semble qu'il y ait un élément de chance associé à presque toutes les grandes découvertes humaines, et celle de Marconi ne fait pas exception. Jusqu'à l'achèvement de la station de Poldhu, toutes les expériences de Marconi avaient été effectuées en ondes ultra-courtes, sur des fréquences de l'ordre de 1000 MHz. C'est Fleming qui suggéra d'émettre à Poldhu sur une longueur d'onde plus grande (c'est-à-dire sur une fréquence plus basse) et d'utiliser une antenne de grandes dimensions. S'en remettant entièrement à son *intuition*, Marconi accepta la proposition de Fleming. Il n'existait pas alors de données sur la propagation, et Marconi ne pouvait pas apprécier pleinement les conséquences de cette décision. Nous savons, en fait, que sa réussite s'explique essentiellement par ce choix de la fréquence. Les premiers signaux transatlantiques furent émis sur une fréquence comprise entre 150 et 300 *kilohertz* et franchirent l'océan par réflexion ionosphérique, fait qui fut ignoré de Marconi et ne fut découvert que trente-sept années plus tard. Si Marconi avait décidé d'effectuer son expérience en hyperfréquences, il est certain qu'il aurait échoué, car ces fréquences sont trop élevées pour pouvoir être réfléchies par l'ionosphère et leur propagation ne dépasse généralement pas l'horizon. Aussi étrange que cela puisse paraître, la décision de Marconi d'utiliser une longueur d'onde plus grande et une antenne de dimensions importantes, bien que fondée sur son intuition, fut la condition de la réussite du premier essai de radiocommunication transatlantique.

Les travaux de construction à Poldhu se poursuivirent pendant tout l'été de 1901. L'émetteur devait avoir une puissance de l'ordre de 10 kilowatts, environ 100 fois plus grande que toutes les puissances essayées jusque-là (voir la figure 3). Le système d'antenne, d'aspect impressionnant, se composait de vingt mâts hauts de 60 mètres, disposés en cercle (voir la figure 4). Au début du mois d'août, à l'aide d'une antenne provisoire, on procéda aux premiers essais de communication à grande distance entre la station de Poldhu et la ville de Crookhaven sur la côte ouest de l'Irlande, soit sur une distance de 360 km; ces essais furent couronnés de succès.

Les travaux continuèrent pour la construction du système d'antenne compliqué qui devait servir aux premiers essais transatlantiques. Mais le 17 septembre il y eut un fâcheux contretemps; une violente bourrasque abattit l'antenne dont la construction touchait à sa fin. On décida alors de la remplacer par une antenne plus simple, composée d'un « éventail » vertical de 60 fils suspendu entre deux mâts en bois d'une hauteur de 50 mètres (voir la figure 5). Vers la mi-novembre 1901, tout était prêt à Poldhu.

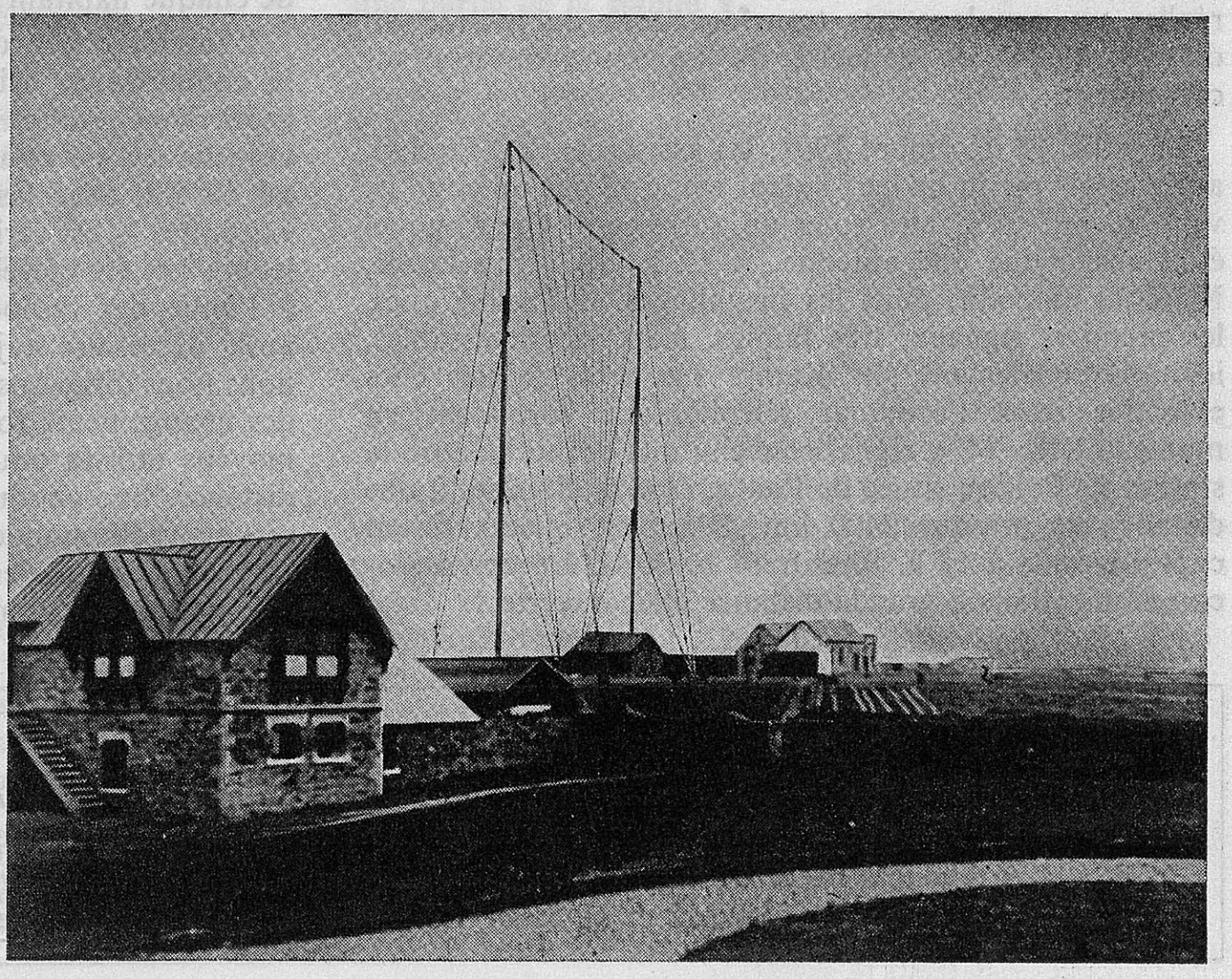


Figure 5. — Vue des mâts de 50 mètres de hauteur, servant de supports à l'antenne en éventail composée de 60 fils qui rayonna pour la première fois des signaux radioélectriques au-dessus de l'Atlantique à partir de la station de Poldhu. Cette antenne remplaça le système plus compliqué monté initialement, et représenté par la figure 4, lequel fut détruit par une bourrasque peu de temps avant le commencement des essais de transmission transatlantique. (Cliché communiqué par Marconi's Wireless Telegraph Company Limited)

L'essai de transmission transatlantique

Comme emplacement de réception, Marconi choisit la localité de St. John's, à Terre-Neuve, car c'était la ville d'Amérique du Nord la moins éloignée de Poldhu, la distance entre les deux points étant un peu inférieure à 3360 km. Les autorités gouvernementales mirent à la disposition de Marconi, pour l'installation de ses appareils, une caserne désaffectée située sur Signal Hill, éminence déserte et rocheuse qui domine l'entrée du port de St. John's.

Marconi s'embarqua pour Terre-Neuve le 27 novembre, accompagné de ses deux assistants Kemp et Paget, et il arriva à St. John's le 5 décembre. Le 9 décembre, leurs préparatifs en vue de l'aménagement d'une station de réception provisoire étaient suffisamment avancés pour qu'ils puissent télégraphier à Poldhu leurs instructions afin que les émissions radio commencent le *11 décembre*. La station de Poldhu ne devait pas émettre un message complet mais simplement répéter de façon ininterrompue la lettre « S » en morse (trois points), chaque jour entre 12 h. et 15 h., heure de St. John's (1500 et 1800 TMG).

La journée du 10 décembre fut consacrée à des essais avec des ballons destinés à porter en hauteur l'antenne de réception, mais plusieurs de ces ballons furent emportés par le vent qui soufflait avec violence. Un autre ballon ayant été perdu le 11 décembre, on décida d'essayer une antenne montée sur cerf-volant. Les expérimentateurs parvinrent à faire voler ce jour-là un cerf-volant auquel étaient suspendus 20 mètres de fil d'antenne mais ils constatèrent que les variations de capacité de l'antenne, dues aux mouvements ascendants et descendants du cerf-volant, rendaient impossible un fonctionnement efficace des circuits accordés du récepteur. Certains rapports indiquent que Marconi reçut un signal très faible en provenance de Poldhu en cette journée du 11 décembre mais cela n'est pas confirmé par le journal de Marconi. Dans la nuit, celui-ci apporta à la hâte quelques modifications au récepteur: entre le cohéreur et les écouteurs téléphoniques d'une part, le circuit d'antenne d'autre part, il réalisa un couplage par transformateur qui permettait d'éviter l'effet de capacité de l'antenne montée sur cerf-volant.

Le jeudi 12 décembre 1901, les assistants de Marconi, après avoir perdu un cerf-volant emporté par un coup de vent, réussirent à faire voler un autre cerf-volant auquel était suspendue une antenne. A 12 h. 30, heure locale, Marconi entendit, dans les brouillages atmosphériques, les premiers signaux, très faibles, mais reconnaissables, identifiés également par Kemp. Les trois faibles clics entendus dans l'écouteur téléphonique formaient en morse la lettre « S », signal convenu que devait émettre la station de Poldhu située de l'autre côté de l'océan, à une distance de presque 3400 km. D'autres signaux furent captés ensuite à 13 h. 10 et à 14 h. 20. L'ère des radiocommunications à grande distance était ouverte.

Epilogue

La contribution de Marconi au développement des communications sans fil ne s'est pas achevée sur ce succès. La place nous manque, et de beaucoup, pour écrire l'histoire complète de la vaste industrie qu'il créa et celle des nombreuses études qu'il effectua par la suite dans toutes les branches des radiocommunications, jusqu'à sa mort prématurée en 1937. Il faut toutefois mentionner brièvement son invention du système d'antenne horizontal ou antenne directive en 1905; l'utilisation, parmi les premiers (conjointement avec les radioamateurs), des ondes décamétriques pour les radiocommunications à grande distance au début des années 1920, à une époque où cette gamme d'ondes était considérée comme «inutilisable» par beaucoup de spécialistes; ses expériences fondamentales, à la fin des années 1920 et au début des années 1930, dans le domaine de la transmission sur ondes métriques et décimétriques, expériences effectuées en grande partie dans son laboratoire flottant installé à bord du yacht à vapeur «Elettra»; son invention du premier tube à vide pour les transmissions sur ondes décimétriques, et l'installation de la première liaison radiotéléphonique sur microondes, en 1933 entre le Vatican et la résidence d'été du Pape à Castel Gandolfo; enfin, la découverte qu'il fit de l'influence des conditions météorologiques sur la propagation des ondes métriques, à la suite de nombreux essais de transmission effectués en 1930 entre la Sardaigne, l'Italie et le yacht Elettra; cette découverte est à l'origine de la création des systèmes par *diffusion troposphérique* tels que nous les connaissons aujourd'hui.

L'activité de pionnier que Marconi a déployée pendant plus de quarante années dans le domaine des radiocommunications lui a valu de grands honneurs qui lui furent conférés par de nombreux gouvernements du monde entier, dont le prix Nobel de physique pour 1909, qu'il partagea avec le savant allemand Ferdinand Braun, pour leur invention commune de la télégraphie sans fil. Mais le plus grand honneur ressenti par Marconi a probablement été la satisfaction de voir les communications sans fil se développer depuis le stade d'une curiosité de laboratoire « sans intérêt pratique » jusqu'à celui de réseaux mondiaux qui, d'une manière ou d'une autre, affectent la vie de chaque habitant du globe.

L'intérêt primordial de Marconi ne résidait pas dans la connaissance scientifique pure en soi *mais dans son application pratique à des fins utiles*. La hardiesse avec laquelle il s'est attaqué à l'« impossible » — en rompant, au besoin, avec les techniques et les formes de pensée existantes — est véritablement symbolique de l'esprit dans lequel ont été créées les communications entre amateurs, à l'aube des radiocommunications. Cet esprit est tout aussi nécessaire aujourd'hui qu'il y a soixante ans, car nous nous dirigeons une nouvelle fois vers une époque où des changements fondamentaux vont intervenir dans les moyens utilisés pour les radiocommunications à grande distance, une époque où les ondes radioélectriques vont servir aux communications non seulement transocéaniques et transcontinentales, mais sur des distances immenses, les distances quasi illimitées de l'espace extra-terrestre.

Traduction

AUX ABONNÉS !

Voici le dernier numéro du Journal pour 1961 • Avez-vous pensé à renouveler votre abonnement pour 1962 ?
Tout retard apporté à ce geste entraînerait un retard dans l'arrivée du prochain numéro

N'oubliez pas qu'à partir du prochain numéro, le Journal se présentera en trois éditions distinctes, une pour chaque langue (anglais, français et espagnol). Veuillez donc préciser la ou les éditions de votre choix. Merci!

LA TÉLÉVISION en ASIE

par

KENJIRO TAKAYANAGI Directeur de la Victor Company of Japan

AU COURS DE CES DERNIÈRES ANNÉES, les pays d'Asie n'ont cessé de témoigner d'un intérêt accru pour la télévision. Plusieurs d'entre eux possèdent un service de télévision, soit expérimental, soit régulier (voir le tableau ci-joint).

Dans la plupart de ces pays, la télévision n'a pas encore atteint le degré de développement qu'elle connaît en Europe et en Amérique mais les rapides progrès accomplis au Japon ont stimulé les autres pays d'Asie.

Particularités des pays d'Asie

Bon nombre de ces pays ont obtenu leur indépendance ou modifié leur régime politique depuis la Deuxième Guerre mondiale. Bien que peu favorisés sur le plan économique, ce sont aujourd'hui des pays libres, dynamiques, désireux d'élever le niveau culturel de leurs peuples et d'en améliorer l'instruction. A cet égard, ils s'intéressent très activement au développement de la télévision dans le cadre de leur politique nationale.

La population totale de l'Asie dépassant 1,3 milliard, le nombre des téléspectateurs possibles est extrêmement élevé; mais la plupart des pays d'Asie sont très vastes et, dans certains cas, on parle des langues différentes dans les diverses régions d'un même pays, ce qui constitue une difficulté pour la radiodiffusion et la télévision.

Il convient de relever que les pays d'Asie attachent à la télévision une importance plus grande que les pays déjà très développés car, non seulement elle représente un moyen d'élever le niveau d'instruction de la population et de lui permettre de se cultiver et de se distraire, mais elle contribue aussi à l'essor du pays et à la stabilisation de sa situation politique.

Traits généraux

Un rapide coup d'œil sur la télévision dans les pays d'Asie permet de découvrir certaines caractéristiques intéressantes.

La fourniture d'énergie est notoirement insuffisante. Dans maint pays, la distribution d'énergie n'est pas assurée à l'ensemble du territoire, de sorte que l'on doit recourir à des récepteurs nécessitant peu de puissance ou alimentés par batterie. Les fréquences des secteurs n'étant pas normalisées, ce sont les récepteurs qui ne sont pas conçus pour une fréquence d'alimentation donnée qui conviennent le mieux; il en est ainsi au Japon, par exemple.

On utilise, en Asie, diverses normes de télévision, celles de l'Europe occidentale, celles de l'Europe orientale et celles des Etats-Unis. Cette situation ne facilite guère l'échange des programmes entre pays voisins ni l'utilisation du même type de récepteur.

Il n'existe aucun plan de réseau de faisceaux hertziens entre les divers pays. Dans la plupart d'entre eux, on pourrait, en établissant un réseau national, prévoir une chaîne d'émetteurs donnant la possibilité de passer d'un système de fréquences à un autre.

La télévision au Japon

Au Japon, la télévision a débuté en 1953, dans des circonstances peu communes, à savoir au moment de la reconstruction qui a suivi la guerre. Depuis lors, la NHK, corporation publique japonaise, ainsi que les entreprises commerciales qui coexistent, on fait de rapides progrès dans l'exploitation de la télévision.

Les normes américaines ont été adoptées en raison de l'équilibre qu'elles permettent de réaliser entre l'économie de canaux et la qualité de l'image. La répartition des canaux est cependant légèrement différente de celle qui existe dans les autres pays, en ce sens que l'on utilise une partie de la Bande II, la totalité de la Bande III et une partie de la Bande V.

Les chaînes de télévision se répartissent ainsi: l'une est destinée au programme général de la NHK, une autre, à son programme éducatif et les deux dernières à des programmes commerciaux. Les stations de chacune d'elles sont reliées entre elles par des faisceaux hertziens à hyperfréquences qui acheminent les programmes vers toutes les stations du pays. Chacun des réseaux ainsi constitués atteint 5500 km de longueur.

Tokio et Osaka sont les principaux centres d'où émanent les programmes qui sont diffusés sur l'ensemble du territoire pendant treize à quinze heures par jour.

Le Japon fabrique lui-même les appareils tels que: caméras pour image-orthicon, vidicons, émetteurs et matériel pour faisceaux hertziens. L'emploi d'enregistreurs video à bande magnétique a considérablement augmenté depuis peu. Ce sont actuellement les enregistreurs Ampex qui sont le plus répandus mais on est en train d'étudier la fabrication d'autres modèles à une seule tête ou à deux têtes.

Le récepteur le plus courant au Japon est celui de 14 pouces (appr. 35,5 cm); il diffère donc des formats généralement les plus usités dans d'autres pays.

(Suite et fin du texte à la page 757)

Tableau. — La télévision en Asie

TV Factbook N° 31
Edition automne-hiver 1960

Nom du pays	Date de mise en service	Système	Emetteurs		Plan prévu		Nombre de récepteurs en service
			Puissance maximum	Nombre	Nombre d'émetteurs	Date	
Corée	1956	Américain	250 W (PAR)	1	2		7 000
(Armée américaine)	1955	Américain	—	7			
Chine (Taïwan)	1960	Américain	20 W (PAR)	1 (Taipei)			100
Chine (continentale)	1958	Soviétique	1 kW etc.	7	2	1960	6 000
Okinawa	1959	Américain	5 kW	2			—
(Armée américaine)	1955	Américain	—	1			
Hong-Kong	1957	Britannique	par fils	1			5 400
Philippines	1953	Américain	2 kW	4 (Manille)	11		30 000
(Armée américaine)	1955	Américain	—	1			
Malaisie *	—	Européen	—	—	?	1962	—
Cambodge *	—				1	1962	
Singapour *	—	Européen	—	—	1	1962	—
Indonésie							
Thaïlande	1955	Américain	10 kW	2	17		50 000
Inde	1959	Européen	500 W (stade expérimental)	1			300
Pakistan	—				1 (Lahore)		
Iran	1958	Américain	2 kW	2			36 000
(Armée américaine)	1959	Américain	—	1			
Iraq	1959	Européen	5 kW	1	3	—	70 000
Arabie saoudite	1957	Américain	6 kW	1			4 200
(Armée américaine)	1955	Américain	—	1			
Liban	1959	Européen	5 kW (PAR)	2	2	1960	12 000
Jordanie	—				2		
Kuwait	—	Américain	—	1			600
Israël			(stade expérimental)				
Rép. arabe unie	1960	Européen	10 kW	2	7	—	30 000
Turquie	1952	—	100 kW (stade expérimental)	1	1	—	1 000
Japon (NHK)	1953	Américain	50 kW	70			6 500 000
(Com)	1953	—		59			

* Selon des informations récentes

Le JOURNAL...

IL Y A CINQUANTE ANS

Législation télégraphique

GRÈCE

Loi BYZH

. . .

Toute personne pourra, en payant le tarif légal, faire usage du télégraphe électrique de l'Etat, pour communiquer, par les employés de l'Etat.

Egalement, la transmission pourra se faire, pour une localité plus éloignée, par la poste ou par un messager spécial, à pied ou à cheval, ou par un canot ou un bateau, en payant d'avance les frais nécessaires.

Il sera permis de louer les fils du réseau télégraphique de l'Etat pour une consultation médicale moyennant le dépôt d'une somme de 10 drachmes pour chaque quart d'heure.

★ ★ ★

Publications officielles

BELGIQUE

Arrêté royal relatif au service téléphonique

Rapport au Roi

. . .

L'abonnement local, dans le régime nouveau ... [serait organisé] ... de telle sorte que dans l'ensemble, toutes les classes trouvent satisfaction: depuis le petit, aux exigences modestes, jusqu'au gros consommateur d'appels, dorénavant intéressé à apporter quelque modération dans la demande de conversations futiles, encombrant les lignes, imposant aux bureaux centraux un important travail inutile causé par l'énorme proportion des appels infructueux adressés à des postes trop surchargés...

En réalité, sous le régime actuel, les postes communaux constituent, en très grande majorité, de véritables bureaux publics où le premier venu est admis gratuitement à converser à volonté dans tout le groupe téléphonique; c'est l'Etat qui, seul, supporte les charges de l'abus. Les lignes et le personnel sont mobilisés aux profits des fervents du *pro Deo*, et les abonnés, eux, attendent.

★ ★ ★

Influence du service téléphonique sur la santé des employées

L'*Electrical Review* du 8 courant relate que les experts médicaux qui ont recherché l'influence du service téléphonique sur la santé des employées *(en Angleterre)* ont fait un rapport établissant qu'ils n'ont constaté aucune lésion des sens spéciaux. Les absences prolongées des dames-employées sont attribuables à l'anémie et à la débilité nerveuse; ce sont les maladies les plus répandues parmi les jeunes femmes ayant une occupation sédentaire. Les attaques d'hystérie ne sont pas nombreuses et aucune plainte n'a été faite d'altération de l'ouïe.

. . .

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE — 25 DÉCEMBRE 1911

LA TÉLÉVISION EN ASIE

(suite de la page 755)

De 1953 à 1960, le nombre des récepteurs de télévision a augmenté de la manière suivante:

Année	*Nombre de récepteurs*
1953	16 000
1954	52 000
1955	130 000
1956	330 000
1957	750 000
1958	1 600 000
1959	3 500 000
1960	5 990 000

Le nombre des récepteurs de télévision fabriqués en 1961 atteint trois millions.

Des émissions régulières de télévision en couleur ont débuté en septembre 1960. Deux émetteurs à Tokio et deux à Osaka transmettent des programmes en couleur pendant environ deux heures par jour. Le nombre des récepteurs de télévision en couleur est d'environ 3000.

Conférence asiatique de radiodiffusion

Une conférence asiatique de radiodiffusion a été organisée en 1957 en vue de favoriser la coopération et les relations entre les organismes de radiodiffusion des divers pays d'Asie; les débats ont porté notamment sur les échanges d'informations et de programmes entre ces pays et sur la formation du personnel. Nul doute que cette conférence, qui se réunira désormais chaque année, ne contribue à resserrer les liens qui unissent les pays du continent asiatique.

Traduction.

Convention internationale des télécommunications de Genève, 1959

La **République Populaire Hongroise** a ratifié la Convention internationale des télécommunications de Genève, 1959.

L'instrument de ratification a été déposé le 19 septembre 1961 au Secrétariat général de l'Union.

La Nouvelle-Zélande a déclaré au Secrétariat général de l'Union que la ratification de la Convention internationale des télécommunications de Genève (1959) par le Gouvernement néo-zélandais est également valable pour le **Territoire sous tutelle de Samoa occidental.**

La **République Gabonaise** a adhéré à la Convention internationale des télécommunications de Genève, 1959.

L'instrument d'adhésion a été déposé le 21 septembre 1961 au Secrétariat général.

Règlement des radiocommunications, Règlement additionnel des radiocommunications (revision de genève, 1959)

Le Gouvernement du **Japon** a approuvé le Règlement des radiocommunications, le Protocole additionnel au Règlement des radiocommunications et le Règlement additionnel des radiocommunications (Revision de Genève, 1959).

Correspondance

A la Rédaction du Journal des télécommunications

Monsieur,

Dans le numéro d'octobre 1961 du Journal des télécommunications, on peut lire, à la page 623, une nouvelle selon laquelle la RCA a réalisé « le plus long tronçon de faisceau hertzien utilisé dans le monde pour la transmission des programmes de télévision ».

Nous désirons préciser qu'à la fin de 1956, la Compagnie Marelli-Lenkurt de Sesto San Giovanni (Italie) a installé une liaison de télévision par faisceau hertzien entre le Mont Limbara, en Sardaigne, et le Mont Argentario dans la péninsule italienne. Cette liaison dépasse 240 km et elle comporte un trajet maritime d'environ 200 km.

Nous ignorons s'il s'agit en l'occurrence du tronçon « le plus long du monde », toujours est-il qu'il est beaucoup plus long que celui dont fait état la RCA. En conséquence, nous vous demandons s'il vous serait possible de faire paraître dans votre Journal une note rectificative à ce sujet.

C. F. FFOLLIOTT
Directeur technique
Automatic Electric International, Inc., Genève.

Convention sur les privilèges et immunités des institutions spécialisées

Le Secrétariat général des Nations Unies a informé l'Union que l'instrument d'adhésion du Gouvernement du **Gabon** à la Convention sur les privilèges et immunités des institutions spécialisées a été déposé auprès du Secrétaire général des Nations Unies le 29 juin 1961.

Cette convention s'applique entre autres institutions spécialisées à l'Union internationale des télécommunications.

La **Nigeria** a informé le Secrétaire général des Nations Unies qu'en vertu de l'Accord relatif au transfert de droits et obligations internationaux au Gouvernement de la Fédération de Nigeria conclu, le 1er octobre 1960, entre la Fédération de Nigeria et le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, le Gouvernement de la Nigeria assume toutes les obligations et responsabilités du Gouvernement du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord découlant de l'application à la Fédération de Nigeria de la Convention sur les privilèges et immunités des institutions spécialisées, adoptée par l'Assemblée générale des Nations Unies le 21 novembre 1947, et lui a confirmé que le Gouvernement de la Nigeria se considère comme lié par ladite Convention.

Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT)

La **Compagnie des machines Bull,** Paris, et la **Société d'études et de constructions électroniques (SECRE),** Paris, ont demandé de participer, à titre consultatif, aux travaux du Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT).

Les deux demandes ont été approuvées par l'Administration française.

Service mobile maritime international radiotéléphonique sur ondes métriques

Danemark

Un service mobile maritime international radiotéléphonique de correspondance publique sur ondes métriques a été ouvert à la station côtière *Lyngby Radio*. Ce service permet d'établir des communications entre les navires pourvus de l'équipement approprié et les abonnés au téléphone. Il fonctionne sur les fréquences 161,90 MHz (station côtière) et 157,30 MHz (station de navire); la fréquence 156,80 MHz est utilisée pour l'appel et la réponse à l'appel.

Pour les communications à destination du Danemark, à l'exclusion des îles Féroé et du Groenland, la taxe côtière et de ligne est de 2,40 francs-or par unité de 3 minutes et de 0,80 franc-or pour chaque minute supplémentaire.

Les taxes indiquées dans la Nomenclature des stations côtières sont applicables aux communications au-delà du Danemark.

Calendrier des conférences ou réunions de l'UIT

Date	Titre	Lieu
1961	**Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) :**	
11-15 décembre	Commission d'études XI: Commutation téléphonique	Genève
1962		
22 janvier-2 février	Sous-Commission du Plan pour l'Afrique	Dakar
1962	**Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR) :**	
12-23 février	Commission d'études IX (Faisceaux hertziens) et CMTT (Commission mixte pour les transmissions télévisuelles)	Paris
12-23 mars	Commission d'études IV (Systèmes utilisés dans les télécommunications spatiales) et Commission d'études VIII (Contrôle international des émissions)	Washington
4-18 avril	Commission d'études I (Emetteurs) et Commission d'études III (Systèmes utilisés dans le service fixe)	Genève
25 avril-4 mai	Commission d'études V (Propagation compte tenu des effets dus à la terre et à la troposphère) et Commission d'études VII (Fréquences étalon et signaux horaires)	Genève
7-18 mai	Commission d'études II (Récepteurs)	Genève
7-23 mai	Commission d'études VI (Propagation ionosphérique)	Genève
13-29 juin	Commission d'études X (Radiodiffusion) Commission d'études XI (Télévision) et Commission d'études XII (Radiodiffusion tropicale)	Bad Kreuznach
5 mai-juin	**Conseil d'administration de l'UIT** (17e session)	Genève

Invitations acceptées à des conférences ou réunions extérieures à l'Union

Date	Organisme	Nature de la conférence ou réunion	Lieu	Représentants
1961				
19-23 décembre	UNESCO	Réunion d'experts sur le développement des agences d'information en Asie et en Extrême-Orient	Bangkok (Thaïlande)	M. Thomas R. CLARKSON (expert de l'UIT)
1962				
Janvier	Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)	Septième session de la Division des télécommunications	Montréal	Dr M. B. SARWATE (Secrétariat général) M. J. A. GRACIE (IFRB) M. J. ZIÓLKOWSKI (IFRB)
12-19 février	Commission économique pour l'Asie et l'Extrême-Orient (CEAEO)	Dixième session du Comité des transports et communications intérieures	Bangkok (Thaïlande)	M. Thomas R. CLARKSON (expert de l'UIT)

COMITÉ CONSULTATIF INTERNATIONAL DES RADIOCOMMUNICATIONS (CCIR)

Moyennes glissantes des nombres mensuels de taches solaires

1er décembre 1961

Prévisions pour les mois à venir:

Décembre	**40**	**1962**	**Janvier**	**38**	**Février**	**36**
Mars	**34**		**Avril**	**32**		

(Renseignements obligeamment fournis par le Prof. Waldmeier, Observatoire fédéral de Zurich)

Représentants	Pays	Date

telecommunication journal

OFFICIAL ORGAN OF THE INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION

Journal des Télécommunications
Boletín de Telecomunicaciones

DECEMBER 1961

Vol. 28 — No. 12

In this issue :

GEORGE JACOBS
Marconi—the 60th anniversary of trans-Atlantic radio

KENJIRO TAKAYANAGI
Television in Asia

Telepersonality
No. 12 — Adolfo T. Cosentino

THE MARCONI MEMORIAL AT POLDHU, CORNWALL, UNITED KINGDOM →

(Photo : Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd.)

telecommunication journal

Journal télégraphique (1869-1933)
57 volumes published

Telecommunication Journal (since 1934)
Volume 28

Published monthly by the International Telecommunication Union (ITU)

VOLUME 28 • No. 12 • DECEMBER 1961

CONTENTS

	Page
Editorial	761
News section	762
U Thant	767
Telepersonality No. 12 Adolfo T. Cosentino	768
Guglielmo Marconi and the sixtieth anniversary of transatlantic wireless communication *GEORGE JACOBS*	769
World television trends — VI Television in Asia *KENJIRO TAKAYANAGI*	775
The Journal 50 years ago	777
Official announcements	778 and 779
Correspondence	778
Smoothed monthly sunspot numbers	779

SUBSCRIPTION RATES: For all countries: 20 francs yearly. Single copy: 2 Swiss francs. For all information please apply to the Editorial office: Palais Wilson, GENEVA (Switzerland), Telephone (022) 34 70 00. Postal-cheque account: Geneva I 50. Bank account: Société de Banque Suisse, Geneva.

NOTICE — Opinions expressed in the articles appearing in the *Telecommunication Journal* are the authors' personal opinions and do not necessarily reflect those of the Union.

Material from this publication may be reproduced in full or in part, provided that the reprinted text is accompanied by the following acknowledgement: (ITU Journal).

The mention of specific companies or of certain manufacturers' products does not imply that they are endorsed or recommended by the ITU in preference to others of a similar nature that are not mentioned.

TEN YEARS OF TECHNICAL ASSISTANCE

It was on 30 August, 1951, that the United Nations Economic and Social Council approved participation by the ITU in the United Nations Expanded Programme of Technical Assistance.

Ten years have passed since the United Nations, in response to a call from the Administrative Council of the ITU, recognized that telecommunication was one of the fields in which it was desirable to give assistance to enable developing countries to improve their economic position. And what a long way we have come since then!

First of all, the Buenos Aires Plenipotentiary Conference confirmed the Administrative Council's initiative, passing a Resolution which gave the green light to direct mutual aid by the ITU to its Members, a completely new note in our history. Since then, the annual programmes of the ITU have followed each other with regular progress.

At the actual moment when the ITU was admitted to participate in the EPTA, four telecommunication experts, appointed by the United Nations in consultation with the ITU, were already in the field. We had been asked for eight experts. Today there are almost 90. The two-year programme for 1961 and 1962 affects 57 countries, including 14 African countries which recently attained independence.

At the outset, it was agreed upon that the ITU should be allotted US$ 200 000 to carry out its programme. The sum set aside for 1961 and 1962 amounts to US$ 1 397 000. The preliminary requests submitted to the ITU by various telecommunication Administrations for 1963 and 1964 represent a total of more than six million dollars. Although it is improbable that such an amount will finally be allotted to the ITU, it is an excellent indication of the extent of assistance required.

These ten years of technical assistance in the ITU deserved to be mentioned. We should not, however, forget that they represent but one tenth of a long period of action which started in 1865. Surely the lists, recommendations and studies by the CCIs, the standards and findings of the IFRB also constitute a form of technical assistance which has been extended by the ITU to its Members since its earliest days ! It would be a pity to overlook it.

G. C.

HEADQUARTERS

TRIANGULAR FELLOWSHIP JOURNALISTS AT UNION HEADQUARTERS

Fifteen journalists selected under the Triangular Fellowship Programme from various countries of Africa, Asia and Latin America to visit the Headquarters of the United Nations and various specialized agencies, arrived at ITU Headquarters on Friday 13 October.

They were received by Dr. M. B. Sarwate, the Deputy Secretary-General, who, in a short address of welcome, stressed the vital importance of telecommunications for the world of journalism.

Dr. M. B. Sarwate receiving one of the journalists

They were subsequently addressed by Mr. Jean Persin, Director of External Affairs and Information, who outlined some of the more important activities of the ITU. A discussion period followed, in which the journalists showed themselves particularly interested in matters such as the methods for dealing with harmful interference and " pirate " broadcasting stations on the high seas.

CCITT MEETING

An important meeting of Special Committee A of the International Telegraph and Telephone Consultative Committee (data transmission questions) was held in Geneva from 9 to 21 October, 1961, with Mr. J. Rhodes (United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland) as Chairman, and Mr. V. N. Vaughan (United States) as Vice-Chairman. One hundred and sixty people attended, representing Administrations, recognized private operating agencies, and scientific or industrial organizations. The international Electrotechnical Commission (IEC), the International Organization for Standardization (ISO), the World Meteorological Organization (WMO), the International Air Transport Association (IATA), and the International Union of Railways (UIC) were represented.

Despite the difficulties attributable to the steady development in data transmission technique, definite and important results were obtained, especially in connection with modulation rates, the use of modulation by phase inversion, connection between equipment for data transmission, and data-handling apparatus, and the use of the telex network for data transmission.

The Committee drew up a new study programme and will consider the results obtained at another meeting, planned for 1963.

Data transmission demonstrations were organized on this occasion by various firms.

THE MOVE—THIS YEAR, NEXT YEAR...

The Secretary-General has received official notice from the Authorities of the Canton of Geneva to the effect that the new ITU Headquarters building, to which finishing touches are now being put, will not be ready for full occupancy until the end of February 1962. It is expected, nevertheless, that several of the many stages involved in the process of moving to the Place des Nations will be completed before then. In any event, all plans are being made to be in the new building in time to welcome the 17th session of the Administrative Council.

NEW TECHNICAL ASSISTANCE EXPERTS

Three new Technical Assistance Experts have recently joined the ITU's world-wide team. They are Mr. T. Clarkson of New Zealand, who becomes a regional ITU Expert at Bangkok, Thailand, Mr. B. Jovanović of the Federal People's Republic of Yugoslavia, who has gone to the Republic of Guinea and Mr. J. Porter of Australia, who reinforces the teaching staff at the Telecommunications Institute in Addis Ababa, Ethiopia.

ADMINISTRATIONS AND OPERATING COMPANIES

MULTICHANNEL RADIO SYSTEM FOR GHANA

Ghana has awarded a contract to Marconi's Wireless Telegraph Company Limited for the supply and installation of a twin-path VHF multichannel radio telephone system to link the Volta River Dam area with Accra, the capital. The carrier equipment will be provided by the Automatic Telephone & Electric Company Limited.

The route will run from Accra to Tema and then to Akosombo, where the dam is being built.

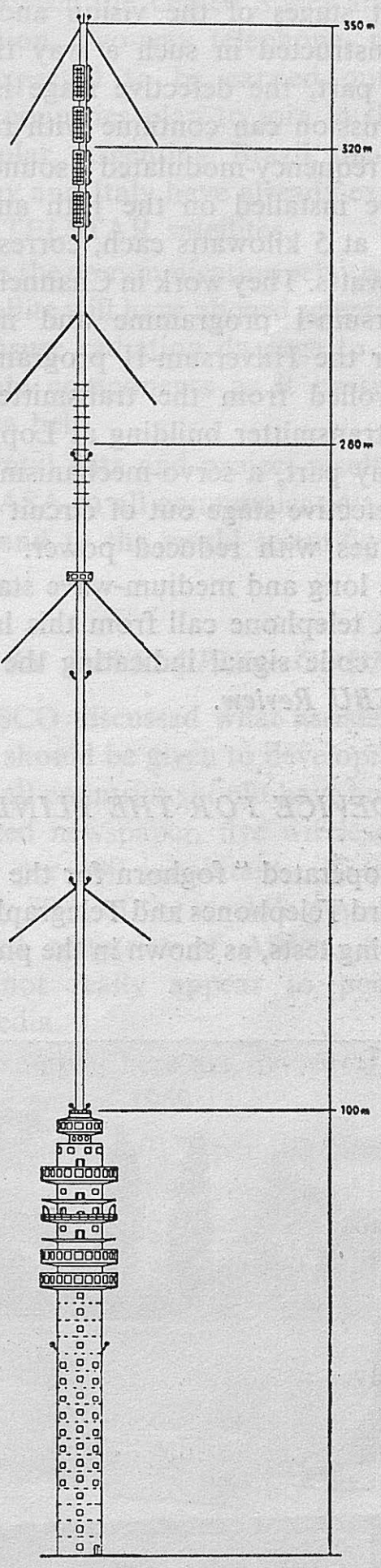
Between Accra and Tema a super-high-frequency (7000 Mc/s) link will be built which will have a maximum telephone capacity of 300 channels. The route from Tema to Akosombo will be *via* a repeater station at Ningo Hill and will have a maximum capacity of 48 telephone channels, although initially 12 channels will be used along the whole route, with full facilities for telephone, telegraph and teleprinter services. The Ningo Hill repeater will be unattended, with duplicate diesel-electric power supplies and automatic changeover in the event of failure.

At Akosombo a mobile radio system is to be provided under the contract to enable engineers working on the dam to effect communication into the radio link. In addition a telephone subscriber network is to be supplied and installed in the Akosombo area and this will be connected to the main radio link and also the mobile radio system. Full channel access will be provided at Tema and telephone exchanges are to be supplied for this station and also for the Accra terminal.

Completion of the project is expected to take place by the Spring of 1962.—*Marconi News*.

NEW SOUND AND TELEVISION BROADCASTING TOWER IN THE NETHERLANDS

The new broadcasting and television tower at Lopik in the Netherlands which is said to be the highest structure in Western Europe, is 350 metres high and consists of a 100-metre reinforced concrete tower supporting a stayed tubular steel mast. At the top, and having an average height above the ground of 320 metres, is the Band-I television aerial. Below that, at an average height of 280 metres, are the Band-II sound-broadcasting aerials for the Hilversum-1 and Hilversum-2 programme-services. On the tower itself are several circular galleries upon which are mounted the parabolic aerials of both the permanent and temporary radio-link connections. Radio-links connect Lopik with the Video Switching Centre at Hilversum, for feeding into Hilversum, which is, with Bussum, the principal production centre for Netherlands



television, programme items originated elsewhere (contribution circuits) and for feeding the complete programme out to the transmitting stations (distribution circuits). These aerials being some 60 to 80 metres above

the ground, ranges of approximately 40 to 50 kilometres are readily attained with the 4000-Mc/s equipment used for the permanent links. The occasional O.B. links work on approximately 9000 Mc/s. Space is available in the tower and on the galleries for the installation of radio-link equipment for the PTT telephone service.

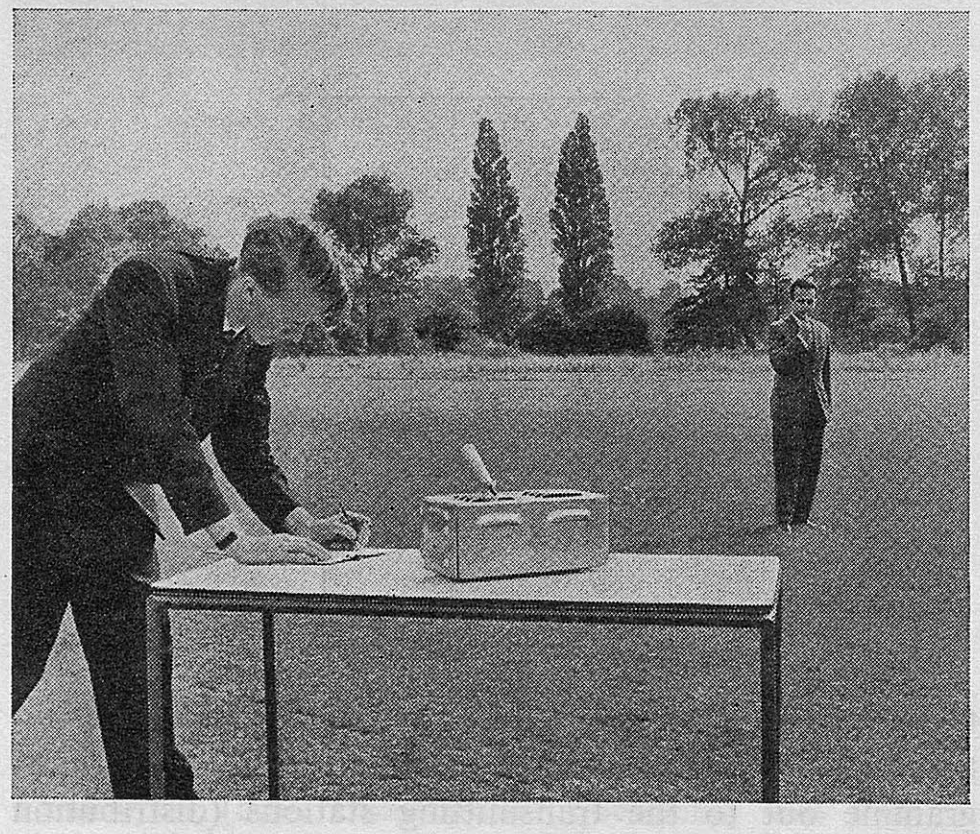
The television broadcasting transmitter which works in Channel 4, is installed on the 15th and 16th floors of the tower. The output power is, in normal operational conditions, rated at 12.5 kilowatts for the vision and 2.5 kilowatts for the sound, which gives an ERP of 100 kilowatts for the vision and 20 kilowatts for the sound, that is to say, approximately five times the effective power of the original station.

The different stages of the vision and sound transmitters are constructed in such a way that in case of failure of any part, the defective stage is disconnected and the transmission can continue with reduced power.

The two frequency-modulated sound-broadcasting transmitters are installed on the 13th and 14th floors. They are rated at 5 kilowatts each, corresponding to an ERP of 50 kilowatts. They work in Channel 19 (92.6 Mc/s) for the Hilversum-I programme and in Channel 33 (96.8 Mc/s) for the Hilversum-II programme. They are remotely controlled from the transmitter hall of the medium-wave transmitter building at Lopik. In the case of failure of any part, a servo-mechanism automatically switches the defective stage out of circuit and the transmission continues with reduced power. This failure is reported to the long and medium-wave station by means of an alarm. A telephone call from this latter station is answered by a code signal indicating the nature of the breakdown.—*EBU Review.*

LOCATION DEVICE FOR THE BLIND

A transistor-operated " foghorn for the blind ", developed by Standard Telephones and Telegraph Corporation, is now undergoing tests, as shown in the photograph.



(Photo ITT)

The blind person carries a small superaudible dog whistle. When blown, the sound of the whistle is selectively picked up by a microphone on the device, which then causes a self-contained bell to sound for a short period. The blind person can estimate his position in relation to the known location of the device by judging the direction and intensity of the sound of the bell. The special high-frequency whistle is used to prevent triggering of the device by ambient sounds.

The range of the device is about 60 yards, making it suitable for determining location within a large area.—*ITT.*

MINIATURE RADIO TRANSMITTERS FOR GRIZZLY BEARS

It has recently been reported in the United States that the National Geographical Society and the National Science Foundation have begun a project to equip the grizzly bears in Yellowstone National Park with miniature, transistorized radio transmitting sets to facilitate the tracking of the bears, which they fear may be on the way to extinction.

The transmitters are attached to the bears by plastic collars. The units provide a continuous signal over a five-mile range.

The project is part of a long-range study by the Montana Cooperative Wildlife Research unit in an effort to help prevent extinction of the grizzlies.

The bears are trapped and put to sleep while they are being radio-equipped.—*Industrial Communications.*

DESERT OASES TO HAVE RADIO-TELEPHONE

Fifteen desert oases in the United Kingdom of Libya are due to get public radio-telephone systems before next autumn.

The Ministry of Communications (Posts and Telecommunications Department) has awarded a contract to provide high-frequency radio systems at 33 remote points in Libya.

The contractors will have to provide a training scheme for men to operate and maintain the radio network.

Wherever possible, men living near the places where the transmitters are to be installed will be chosen for these training courses.—*Tripoli " Sunday Chibli ".*

REMOTELY CONTROLLED TELEVISION STATION ON NORWEGIAN ISLAND

The Norwegian Telegraph Administration is building a television station on the island of Bokn in Stavanger Fiord and is to operate it by remote control from the mainland by means of a VHF radio link.

The transmitters selected for this purpose—two 4 kW vision and two 1 kW sound—are of Marconi manufacture, and are suitable for unattended operation. Marconi's will also supply and install programme input and ancillary equipment.—*Wire and Radio Communications.*

PERSONNEL CHANGE IN COLOMBIA

Mrs. Esmeralda Arboleda de Uribe has been appointed Minister of Communications by her Government. She succeeds Dr. Carlos Martin Leyes.

INTERNATIONAL

TELSTAR COMMUNICATION SATELLITE

The signing of a contract with the American Telephone & Telegraph Company (ATT) for development and testing of an experimental low altitude active communication satellite system was announced recently by the National Aeronautics and Space Administration (NASA) in the United States.

Under the terms of the agreement, ATT will design and build four identical communication satellites, two of which will be launched by NASA during 1962, while the other two will be held in reserve for backup purposes. The satellites, which were formerly known under the name TSX, now come under the new title of Project TELSTAR.

Two launchings are planned from Cape Canaveral in 1962, one in April and one in October. Backup shots may also be fired in June and December.

According to information released by NASA, the TELSTAR satellites will be spherically-shaped and will weigh about 125 pounds each. Each satellite will be placed into an elliptical orbit which will carry it on a path between 600 and 3000 miles above the earth's surface. Inclination to the equator will be 45 degrees.

Signals will be beamed from ground transmitting stations to the TELSTAR active communication satellite on a frequency of 6390 Mc/s. A single transponder and a 3-watt travelling wave tube aboard the satellite will relay signals to ground receiving stations on a frequency of 4170 Mc/s. A frequency of 4080 Mc/s will be used for tracking purposes. A frequency in the 136-137 Mc/s band will also be used for telemetry and general " housekeeping ". The relay equipment within the satellite will have an information band-width of 8 Mc/s and will be capable of handling wide-band transmissions, including television. Power for the satellite-borne electronic equipment will be supplied by both solar cells and nickel-cadmium storage batteries.

ATT ground facilities at Rumford, Maine and Holmdel, New Jersey will beam and receive signals from the TELSTAR satellites using specially designed self-tracking 60-foot horn antennas. Ground transmitting stations will have a power of 3 kilowatts. NASA has reported that agreements have been made with the United Kingdom and France for participation in the TELSTAR experiments. Both countries are developing large facilities for use in the project, the United Kingdom with an 85-foot dish antenna on the Lizard, Cornwall and France with a 60-foot horn at Lannion. Wide-band communication experiments between the United States and England and France—television, two-way telephone, radio and telegraphy—are expected to be carried out early in the project. Other countries plan to join in the experiments later. In particular, Argentina, Brazil, the Federal Republic of Germany and Italy have already expressed serious interest in the TELSTAR satellites.

In addition to the communication relay equipment, each TELSTAR satellite will have aboard scientific instruments which will measure radiation damage to solar cells and other solid state components as it passes through the lower van Allen belt.

All experimental data and project results will be made available by NASA to all communication interests in the United States and to the world scientific community.—*CQ.*

TELEVISION IN DEVELOPING COUNTRIES

When UNESCO discussed what assistance in matters of information should be given to developing countries, it laid down that all countries should have an average of ten copies of printed newspaper, five wireless sets and two television sets, per 100 inhabitants. If this criterion is accepted, nearly 70% of the world's population, in more than a hundred countries of Africa, Asia and Latin America, do not really appear to possess adequate information media.

By way of example, here are figures of television sets in service at the end of 1959:

Africa: 48 000, or 0.02% per 100 inhabitants;
South America: 1 643 000, or 1.2 per 100 inhabitants;
Asia: (excluding USSR): 3 858 250, or 0.2 per 100 inhabitants;
Oceania: 800 000, or 5.1 per 100 inhabitants.—*Télévision.*

SYMPOSIUM ON SPACE COMMUNICATIONS

A symposium on the possibility of using artificial satellites for communications was organized by the International Radio-Scientific Union (URSI), from 18-22 September, at the Ministry of Posts and Telecommunications, Paris. It was attended by 150 scientists and engineers, from 16 countries and international organizations.

The essential aim of this meeting was to examine

scientific and technical problems raised by the transmission of telephone calls and television pictures by artificial satellites between different points of the earth.

At present, long-distance calls are able to cross the oceans only by using submarine cables or wave reflection from the ionosphere, particularly on the important route between Europe and North America. In both cases, these connections are limited to a capacity of a few dozen telephone calls. Moreover, they cannot be used for the transmission of television.

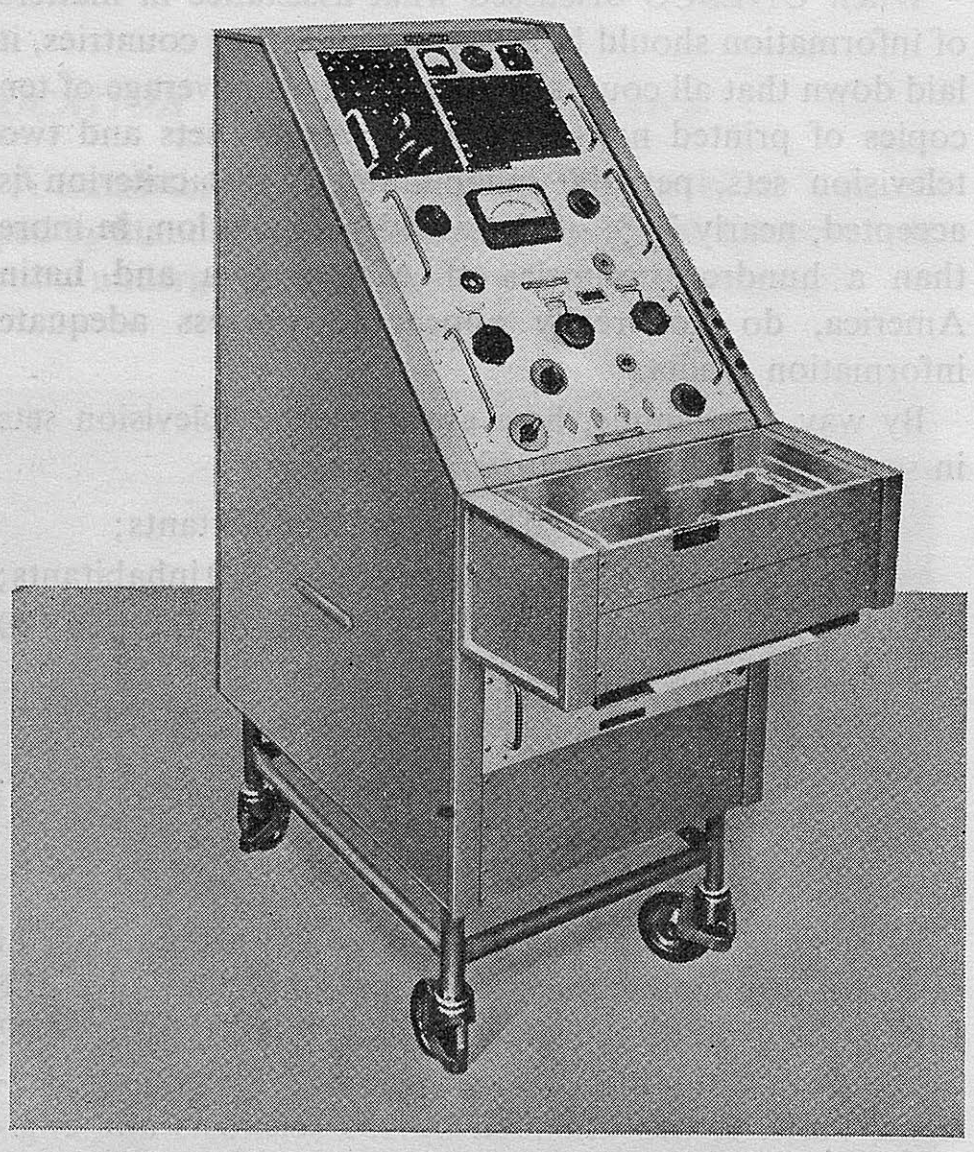
On the other hand, the use of artificial satellites to re-transmit signals emitted from the ground to another point of the world promises the possibility of routing either several hundred telephone calls or several television programmes in the near future.—*Bulletin d'information des postes et télécommunications.*

TECHNICAL

NEW TEST EQUIPMENT FOR SUBMARINE CABLE COMMUNICATIONS

New equipment has been introduced by Standard Telephones and Cables Limited for the maintenance of submarine cable telephone systems. The frequency accuracy and harmonic content of the signals from this equipment are such that measurements can be made at selected line frequencies while the system is carrying traffic. Also, in non-traffic conditions, measurements can be made in individual telephone channels.

The equipment comprises a Transmit Trolley (74182) and a Receive Trolley (74183), designed for operation in the frequency range 10 to 1500 kc/s.



The Transmit Test Trolley
(Photo : Standard Telephones and Cables Limited)

The main feature of the Transmit Trolley is a high quality oscillator having an overall accuracy better than ±25 c/s; in addition, the frequency can be set to a precision of ±3 c/s at specific 5 kc/s intervals. The facility is provided for the accurate measurement of level by the use of a milliwatt test set and d.c. calibration equipment.

The Receive Trolley includes a selective detector, an attenuator and a signal level measuring unit. A double superheterodyne circuit associated with narrow band filters is used in the detector. Very low amplitudes can be measured in the presence of an interfering signal, even though this signal is 60 db. higher in level and only 2 kc/s removed in frequency.

The trolleys stand 155 cm high, and are 58.4 cm wide and 101.6 cm deep.—*Standard Telephones and Cables Limited.*

FASTER DATA TRANSMISSION OVER ORDINARY TELEPHONE LINES

Two United States companies—the Radio Corporation of America (RCA) and the General Dynamics/Telecommunications (GD/T)—have reported development of new equipment and improved techniques for transmitting data over ordinary telephone lines at very high speeds.

GD/T said that its new technique—named DEFT, for dynamic error-free transmission—permits sending data at rates up to 15 000 words per minute over ordinary telephone lines. The speed is equivalent to sending up to 150 conventional teletypewriter messages simultaneously over the same telephone line.

RCA reported that its new equipment can transmit data to a computer thousands of miles away at a pace 3000 times faster than by teletypewriter. In use, the equipment works with the Bell System's Dataset 201A at each end of the private line telephone circuit. The operator at the sending end of the line can dial the receiving point directly, receive confirmation that a connection has been established and start data transmission by pushing a button on the control panel. Voice communications between sending and receiving operators is possible, without affecting the recording of basic data.—*Telecommunications Reports.*

NEWS . . . NEWS . . . NEWS . . . NEWS . . . NEWS . . . NEWS . . .

The officials and staff of the International Telecommunication Union offer their congratulations to U Thant on his election as Acting Secretary-General of the United Nations.

U THANT

A short biography of U Thant, as issued by the United Nations, follows.

Acting Secretary-General U Thant was born at Pantanaw, Burma, on 22 January 1909 and was educated at the National High School in Pantanaw, and at University College, Rangoon.

At the age of 20, he won the All Burma Translation Competition organized by the Burma Education Extension Association.

Prior to his diplomatic career, U Thant's early experience was in education and information work. He served as senior master at the National High School which he had attended in Pantanaw and in 1931 he became headmaster after winning first place in the Anglo-Vernacular Secondary Teachership Examination. He was a member of Burma's Text Book Committee and of the Council of National Education before the second World War, and was an Executive Committee member of the Heads of Schools Association. He was also active as a free-lance journalist.

In 1942 U Thant served for a few months as Secretary of the Burma's Education Reorganization Committee. In the following year, he returned to the National High School as headmaster for another four years.

U Thant was appointed Burma's Press Director in 1947. In 1948, he became Director of Broadcasting, and in the following year he was appointed Secretary to the Government of Burma in the Ministry of Information.

In 1953, U Thant became Secretary for Projects in the Office of the Prime Minister and in 1955 he was assigned additional duties as Executive Secretary of Burma's Economic and Social Board.

U Thant served on several occasions as Adviser to the Prime Minister of Burma. He assisted Prime Minister U Nu in that capacity at the first Colombo Prime Ministers' Conference at Colombo, at the second Colombo Prime Ministers' Conference at Bogor, Indonesia, at the Asian-African Conference in Bandung, Indonesia in 1955, and at the Belgrade Conference of nonaligned nations this year. He also accompanied U Nu as adviser on his visiting missions to several countries in Asia and Europe.

He was also adviser to Prime Minister U Ba Swe at the third Colombo Prime Ministers' conference in New Delhi in 1956, and at the Asian Socialist Conference in Bombay in the same year. Earlier, he had been a member of Burmese Good-Will Missions to Thailand and Indonesia in 1951.

Since 1957, U Thant has been Burma's permanent representative to the United Nations, with the rank of ambassador and has been chairman of the Burmese delegation at each session of the U.N. General Assembly since its twelfth session in 1957. He had attended the Assembly's seventh session as a member of the Burmese delegation in 1952. U Thant served as a vice-president of the 14th session of the Assembly in 1959. Earlier this year, he served as chairman of the United Nations Congo Conciliation Commission and as chairman of the Committee on a United Nations Development Fund.

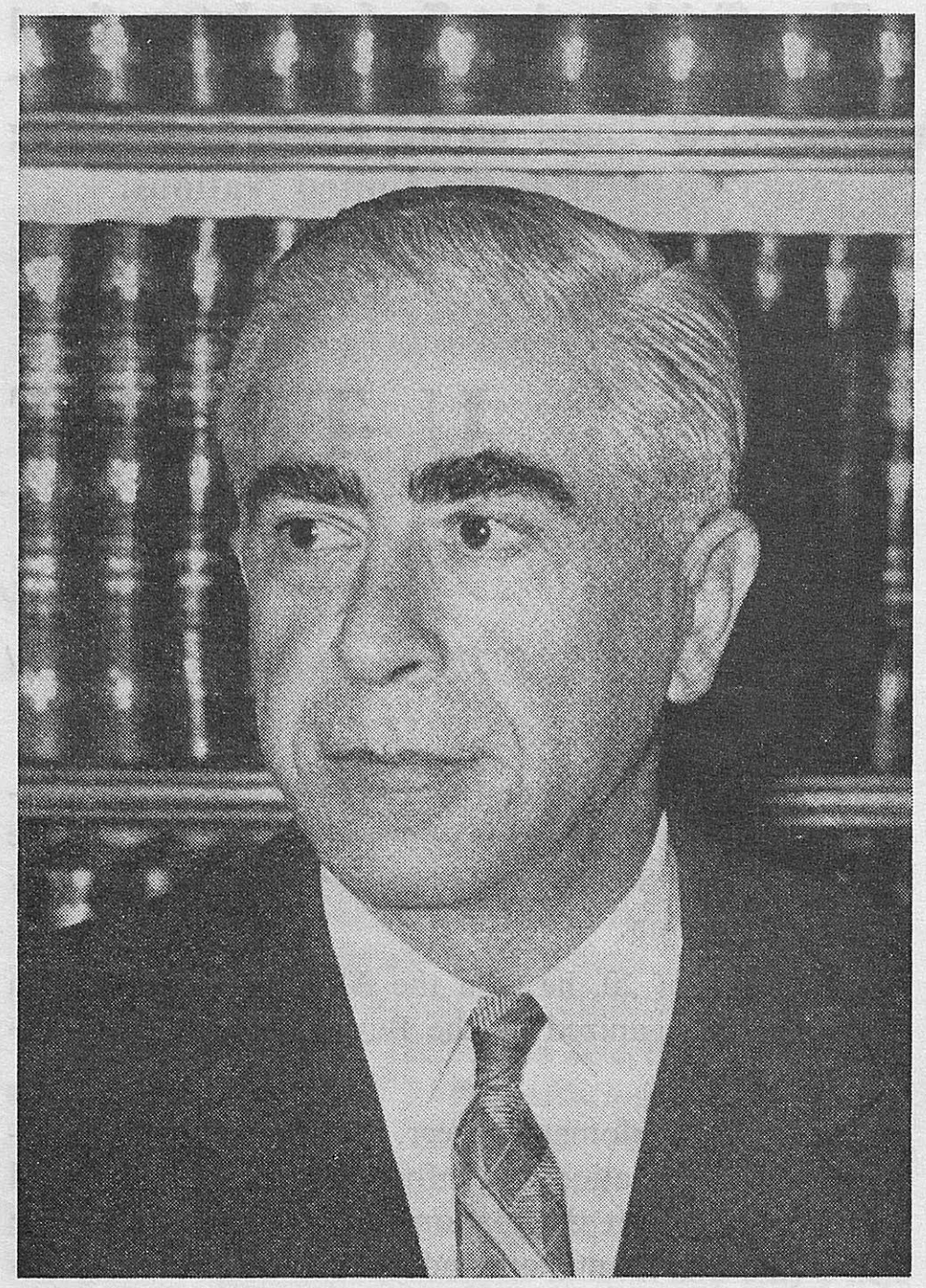
U Thant has been active in the work of a number of Burmese organizations including the Burma Research Society, the Burma Council of World Affairs, the Burmese Historical Commission and the Burma Translation Society, of which he is a Councillor. From 1952 to 1957, he was chairman of the Burmese Film Award Board.

He is the author of several books, including " Cities and their Stories " (1930), " League of Nations " (1933), " Towards a new Education " (1946), " Democracy in Schools " (1952), and a three-volume " History of Post-War Burma " (1961).

Among the titles conferred on U Thant by the Government of the Union of Burma, are Wunna Kyaw Htin (January 1949), Thiripyanchi (January 1953), Sithu (January 1957) and Maha Thray Sithu (January 1961).

U Thant is married and has a son and a daughter.

telepersonality



12 — ADOLFO T. COSENTINO

Adolfo T. Cosentino, one of Latin America's most outstanding technical experts and until recently Minister of Communications of the Republic of Argentina, is a distinguished model of what used to be known as a " self-made man "—he started his career on the lowest rung of his Administration's ladder in 1912 at the age of thirteen. Forty-six years later the President of the Republic called on him to take charge of telecommunications at government level. A lot had happened in those forty-six years.

By 1920, Mr. Cosentino was already Head of the Special Services and Radio Section in the Telegraph Division. He then went on to organize an independent Radio Division, of which he became the first Director in 1929. From this time on, he threw himself into the task of organizing and developing Argentina's budding radio network. It was due to him that towns throughout the country, especially in the extreme north and south, were linked up by radio so quickly. In 1935, he set up the first government broadcasting station, which is to-day the centre of a vast official network. A year later, he established, within the Radio Division, the Monitoring Service, which helps to maintain effective regulation and control of the frequency spectrum on a national and regional basis. He incorporated radiotelephony into the country's maritime mobile service and was responsible for introducing Telex into Argentina. At the same time, the Radio Division drew up regulations for private broadcasting, some of a purely technical nature but others aimed at ensuring that such broadcasting should comply with high cultural, artistic, educative and informative standards.

In 1943, he left the Argentine Administration, and accepted the offer of an important post with Pan American-Grace Airways, Inc. (Panagra) in Lima to reconstruct the aeronautical communication network in South America. He left Panagra to re-enter his country's service as Minister, a post which reasons of health have recently forced him to abandon. Today, he is once again with Panagra, as consultant.

In the international field, he is a well-known and respected figure at ITU and other radio conferences—Washington in 1927, the IIIrd CCIR Assembly in Lisbon in 1934, the First South American Regional Radio Conference (which he inspired) at Buenos Aires in 1935, the two succeeding Regional Conferences, Cairo, in 1937 and many others. He has also attended several conferences of the International Air Transport Association (IATA), the International Civil Aviation Organization (ICAO) and the Universal Postal Union (UPU).

He is an indefatigable lecturer and writer. Co-author of the book " Radiodifusión," he has frequently written for the " Revista Telegráfica-Electrónica " of Buenos Aires, which is the oldest technical magazine in Argentina. He has also contributed to the " Proceedings of the IRE ". This calls to mind the fact that he is a Fellow of the Institute, of which he was Vice-President in 1942-1943, the first person outside the United States to hold that position.

Outside of telecommunications, he has studied the technicalities of aviation and the aspects of meteorology which concern aviation. He is a passionate photographer and a world traveller.

Adolfo Cosentino is a man who speaks little and who thinks before he speaks. He combines the faculty for cool judgment with a power of rocklike decision. Totally devoid of aggressiveness, he prefers to impose his views by means of persuasion and the rational comparison of ideas. In the midst of heated controversies at international conferences, he has always sought, and usually achieved, solution by conciliation.

Telecommunications throughout a continent owe a great deal to this remarkable man.

GUGLIELMO MARCONI

and the sixtieth anniversary

of

TRANSATLANTIC WIRELESS COMMUNICATION

by

GEORGE JACOBS

SIXTY YEARS AGO, AT EXACTLY 12.30 P.M. on 12 December, 1901, an event was taking place on a windswept hill near St. John's, Newfoundland, that was destined to affect profoundly the life of every inhabitant of the globe.

An on-the-spot observer on that chilly December day would have seen a small group of grown men struggling on a rock-strewn hill overlooking St. John's harbour, attempting to control the flight of a large kite. Trailing from the kite there is a wire which enters one of the run-down, vacated military barracks located on the hilltop.

Inside the building, a young man sits concentrating upon a strange assortment of electrical apparatus arranged on a table before him. As noon approaches, his expression becomes more intent. Twelve o'clock passes, then twelve-thirty. Very soon now the strain will be over. He knows that this day will be recorded as either just another cold bleak day in Newfoundland or it will go down in history as the beginning of a new era in the field of communications.

He continues to wait, a telephone receiver held tightly to his ear. Suddenly, he hears something; three faint clicks in the receiver, the Morse Code designation for the letter " S ", repeated several times. There can be no doubt now that six years of patient experimenting has succeeded, yet he is ever the cautious scientist. Passing the receiver to his assistant for confirmation, he asks: " Can you hear anything, Mr. Kemp? " Kemp nods, indicating that he too has heard the three faint clicks. Thus was accomplished the twentieth-century miracle of long-distance wireless communication. The radio signal heard that day on the chilly Newfoundland hilltop had spanned the Atlantic, travelling nearly 2100 miles from a transmitting station located at the southwestern tip of England near the small Cornish town of Poldhu.

For Guglielmo Marconi, the thinly-moustached twenty-seven year old Italian scientist with the telephone receiver

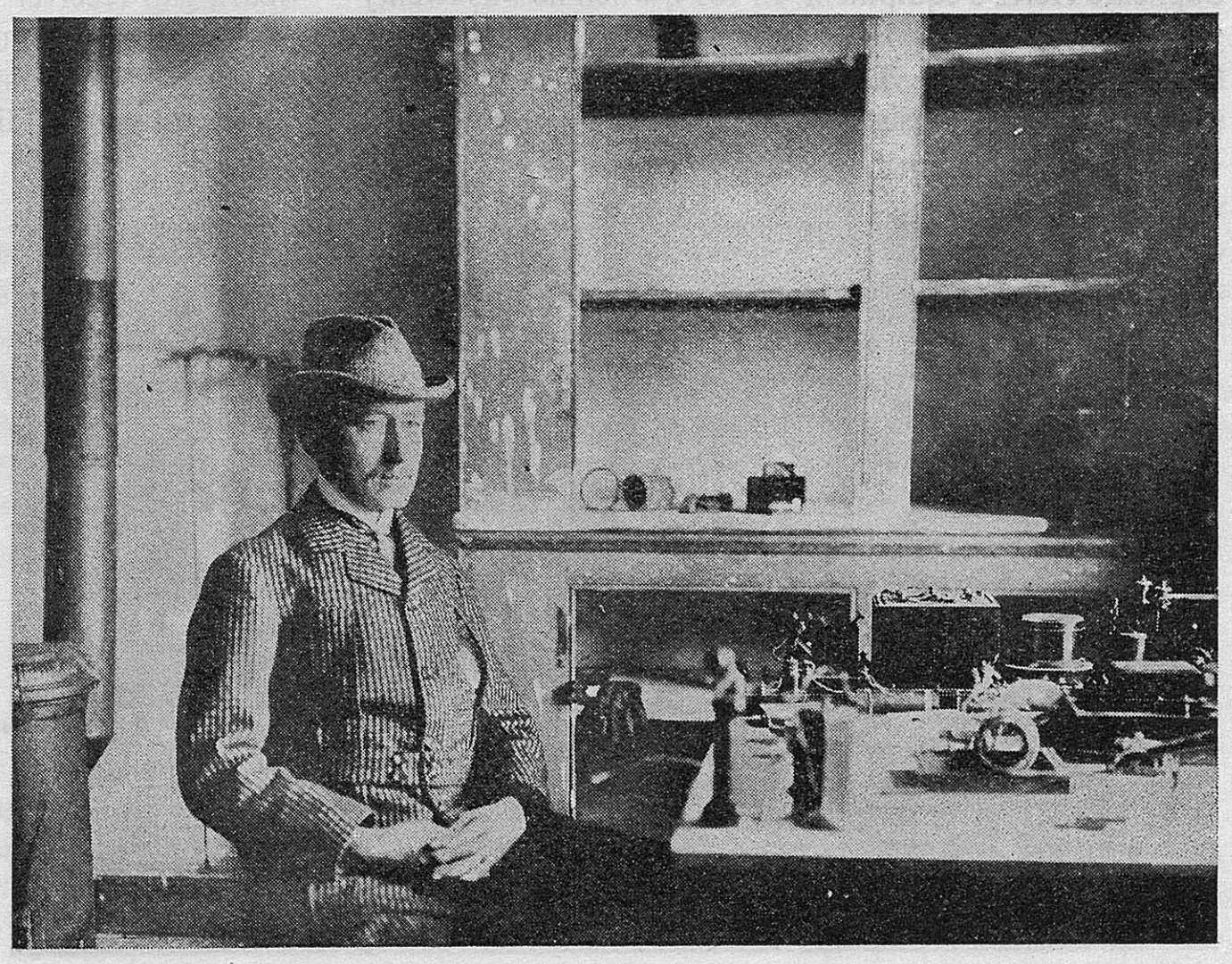


Figure 1.—This picture was taken in an abandoned military barracks atop a hill overlooking the harbour at St. John's, Newfoundland, shortly before noon on 12 December, 1901. It shows the twenty-seven year old Marconi seated next to the receiving equipment that he used for picking up the first trans-Atlantic wireless signals less than an hour after this picture was taken. (Photo courtesy Marconi's Wireless Telegraph Company Limited)

glued to his ear, this represents a supreme climax to six years of patient experimenting, and the accomplishment of a feat called " impossible " by many of the world's eminent scientists.

Fortunately for posterity, among Marconi's small staff of assistants on the hilltop that day was a photographer who recorded many of the day's exciting events on film. Figure 1 pictures Marconi in the abandoned barracks building at St. John's Newfoundland, on 12 December, 1901. On the table next to him is the receiving equipment used to copy the first trans-Atlantic signal. Figure 2 shows several of Marconi's assistants struggling to get the kite-borne antenna into the air.

Marconi's early years

Guglielmo Marconi was born on 25 April, 1874, at Marzabotto, near Bologna, Italy. His father was a wealthy Italian banker, and his mother came from an aristocratic Irish family.

The future great man of radio grew up as a delicate and studious child. Young Marconi attended no schools, but received all of his education under the guidance of private tutors in Italy and in England. He became very interested in science at an early age, and as a young boy he read widely in the excellent scientific library in the Marconi home. During his teen years, he followed with fascination the work and experiments of the German scientist Heinrich Hertz who had successfully generated and detected electromagnetic waves in the laboratory. Reflecting back on his early years, Marconi himself has said: " The idea of transmitting messages through space came to me suddenly as a result of having read in an Italian electrical journal about the work and experiments of Hertz. My chief trouble was that the idea was so elementary, so simple in logic, that it seemed difficult to me to believe no-one else had thought of putting it into practice."

With this challenging idea in mind, Marconi began to duplicate Hertz's equipment. In 1894, when he was twenty years old, he set up a Hertz generator in the garden of his father's large estate. The generator, which he had constructed himself, consisted of an induction coil which discharged through a spherical spark-gap. To demonstrate that Hertzian waves could be used for signalling, Marconi added an interrupter to the circuit and transmitted Morse Code signals to a spark-gap detector located several hundred yards away. In subsequent experiments that year, he increased the distance over which " wireless " messages could be sent by several hundred more yards. Although this was a greater distance than had ever been spanned previously with Hertzian, or electromagnetic waves, Marconi knew that he must extend even this range by several hundred, or perhaps thousands of times if his system of wireless communication was to be of practical value.

Marconi's antenna and coherer detector

Marconi's initial experiments used equipment similar to that developed by Hertz. He soon found, however, that by replacing Hertz's antenna, which consisted of short horizontal rods connected to each terminal of the spark-gap and surrounded by a parabola-shaped metal reflector, with an antenna of his own design, he could receive the transmitted signal at greater range. Marconi's antenna consisted of two elements; a copper cylinder mounted on a tall mast, and a rod embedded in the earth. Each element was connected to one terminal of the spark-gap. It is interesting to note that for many years thereafter, the elevated antenna, together with the ground connection, remained a necessary part, and indeed a symbol of radio. It is still used as part of the insignia of the American Radio Relay League and of many other radio organizations throughout the world. A grounded antenna is referred to, even today, as a *Marconi* antenna, and this was one of Marconi's first original contributions to the science of radio.

Although his antenna had extended the range of his wave generator, or transmitter, Marconi soon realized that there was little hope of real long-distance communication without an improved receiving system; Hertz's spark-gap receiver was far too insensitive. Marconi read with considerable interest of the work of Sir Oliver Lodge, an English scientist who had developed a new type detector using iron filings. Again Marconi's genius for refin-

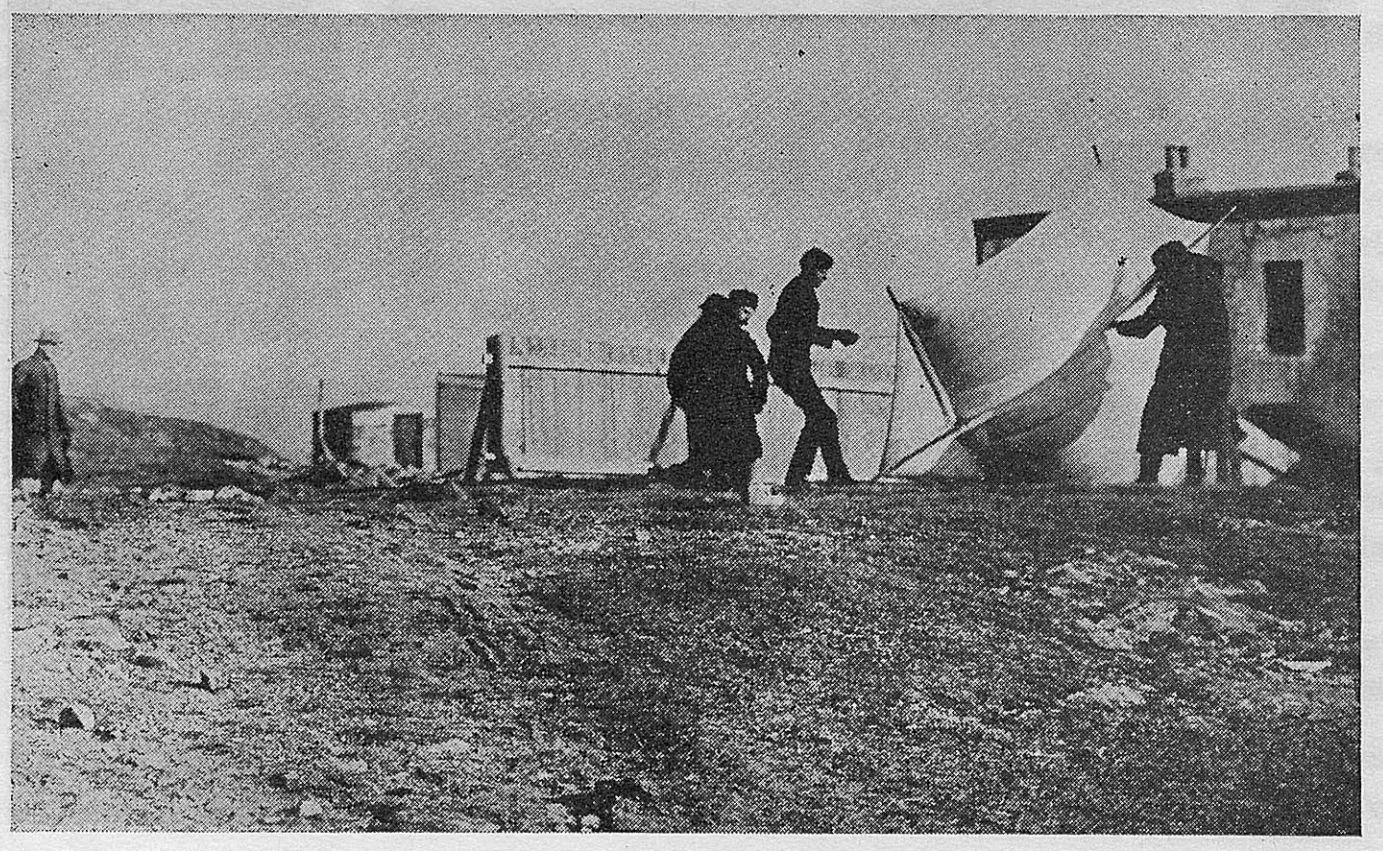


Figure 2.—Marconi's assistants preparing to erect the kite antenna on a hilltop near St. John's, Newfoundland, which was used to receive the first trans-Atlantic wireless signals on 12 December, 1901. (Photo courtesy Marconi's Wireless Telegraph Company Limited)

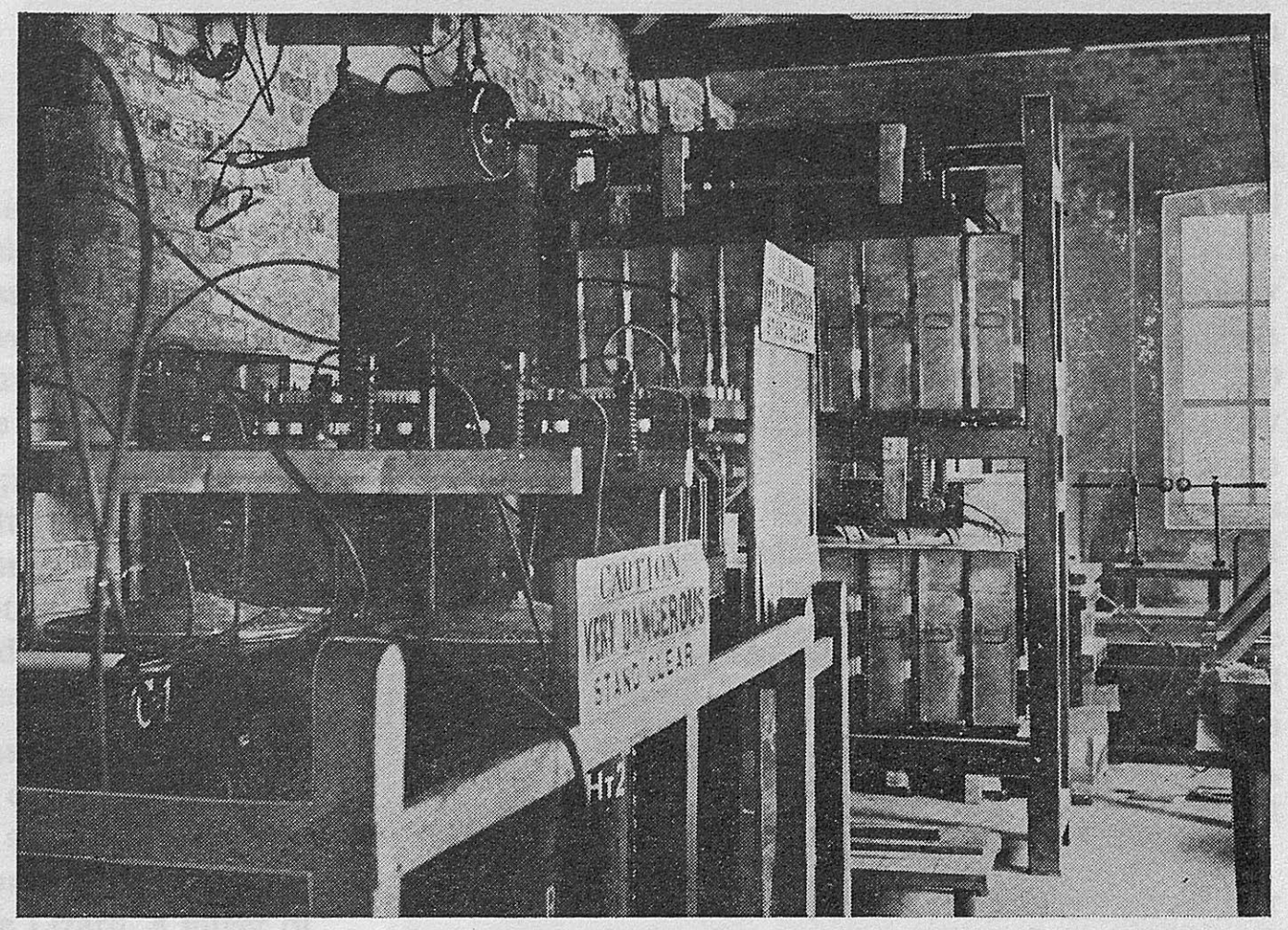


Figure 3.—The transmitter at Poldhu, England, with which the first wireless signal was transmitted across the Atlantic on 12 December, 1901. The power of the transmitter was about 10 kilowatts. It was designed by J. A. Fleming and Marconi. (Photo courtesy Marconi's Wireless Telegraph Company Limited)

ing and improving came to the fore, and in a short time, using Sir Oliver's method, he developed a greatly improved detector which he called a *coherer*. Marconi's coherer employed fine nickle and silver filings (instead of iron) between two silver plugs enclosed in an evacuated tube. It was called a coherer because wireless waves had the effect of causing the filings to stick together, or cohere, which reduced their electrical resistance. Marconi connected the coherer detector to a battery and a telephone receiver, and to his elevated antenna system. He could then hear when his transmitter sent out signals. He also adapted a Morse inker, which when attached to the coherer circuit, provided a permanent record of signals on a moving tape. Using this new equipment, by 1896 Marconi was able to receive wireless messages in his house sent from a transmitter located on a hill nearly *two miles* away. Almost as important as the improvement in range was his discovery that signals could be picked up when the transmitter was placed on the *far side* of the hill, thus proving that the waves were capable of passing through obstacles.

Despite his success and the steady increase in range, Marconi's work had thus far attracted little attention. Aside from his family, his tutors, and a few others, no-one seemed to be interested. Yet Marconi was certain that his system of sending wireless messages had commercial, and perhaps even military value. With this in mind, he offered the results of his research to the Italian government, but the offer was declined.

Experiments in England

Disappointed that he could not interest his own government in his work, Marconi's thoughts turned to England where the British Admiralty, foreseeing the possibility of the use of electromagnetic waves for signalling, offered a monetary award to anyone producing " a means by which a ship approaching a friendly port by night could signal her presence and her identity, without revealing her presence, visibly or audibly, to the enemy." His decision to go to England was dictated also by the fact that he spoke English almost as a native language, and his family had many friends in that country.

He arrived in England during early 1896, carrying letters of introduction to a number of important persons, including one to Sir William Preece, technical director of the British Post Office. In his position, Preece was responsible for the British telephone and telegraph networks, and had himself previously conducted experiments with wireless transmission. In Marconi's first demonstration of his wireless system in England, conducted for Sir William, he successfully transmitted messages from the roof of the Post Office building in down-town London to a receiver on the Thames Embankment a little less than a mile away. Sir William Preece was very interested in Marconi's results and encouraged him to continue his experiments.

In subsequent experiments Marconi spanned greater and greater distances. In July 1896, he bridged the Bristol Channel with wireless signals, a distance of almost *nine miles*. This experiment conclusively demonstrated the advantage of the Marconi elevated antenna, as signals could not be received until the transmitting antenna was elevated to a considerable height.

Although accurate instruments for measuring wavelengths were not available at the time, calculations based on the circuit parameters used in these early experiments show that the transmissions were taking place at wavelengths in the *microwave* region, or at frequencies on the order of 1000 megacycles! Commenting upon Marconi's work at the time, Sir William Preece wrote that the new system of wireless communication will " reach places hitherto unaccessible " and that " for shipping and lighthouse purposes it will be a great and valuable acquisition." Sir William was a man of considerable foresight.

In late 1896, Marconi applied for a patent from the British government for his wireless system; he subsequently received the now famous No. 7777. This is con-

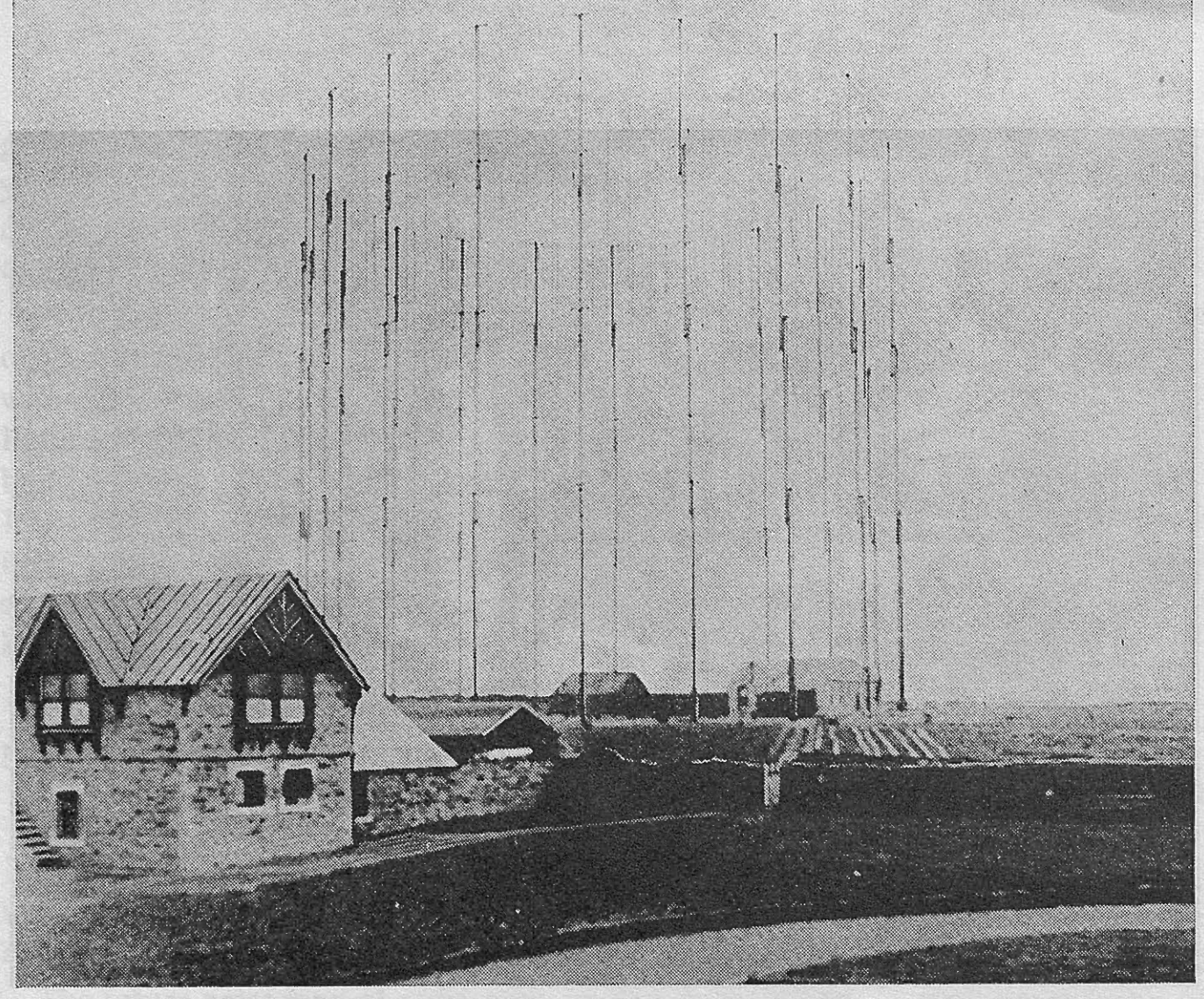


Figure 4.—The antenna system originally erected by Marconi for the first trans-Atlantic tests. It consisted of twenty 200-foot masts erected in a circle. (Photo courtesy Marconi's Wireless Telegraph Company Limited)

sidered to be one of the most important patents ever issued as a result of the far-reaching effects it has had upon mankind.

Ship-to-shore transmission

With the Admiralty prize in mind, Marconi next gave attention to the possibility of signalling from a ship at sea using radio waves. He adapted the Marconi antenna for shipboard installation by making use of the ship's structure and the sea as the grounded element, and running a long vertical wire up the ship's mast as the radiator. Using this shipboard antenna, the coherer detector and a "high power" spark-gap transmitter, Marconi, in a demonstration for Queen Victoria, successfully established wireless communication between the Queen in her residence on the Isle of Wight and the Prince of Wales on board the Royal Yacht at anchor several miles off shore in the Solent Channel. The Admiralty prize was Marconi's! *

During July, 1897, the first company, *Wireless Telegraph and Signal Company, Limited*, was formed to develop Marconi's new wireless communication system for commercial use. Marconi became the firm's Chief Engineer. Three years later, the name was changed to *Marconi's Wireless Telegraph Company, Limited*, a name which has stood, and continues to stand today, as a hallmark of quality and leadership in the field of radio communications.

One of the first projects of the new company was the installation of wireless equipment in lightships and lighthouses, at the direction of the British Admiralty and the Lloyd's Corporation. In 1899, the French government invited Marconi to conduct wireless tests across the English Channel, between England and France. These tests, conducted over a distance of thirty miles, were highly successful. Newspaper reporters who witnessed the tests gave Marconi much valuable publicity, a fact which probably was quite instrumental in directing public attention and support toward his ideas.

The value of wireless for emergencies at sea was first shown during April 1899, when a British lightship radioed for help as it was being battered to pieces by heavy seas off the English coast. In response to the radio call, help arrived in time to remove the crew and thus prevent loss of life.

Later that same year, Marconi clinched public acceptance of wireless communication by sending the results of the international yacht races from a tug, stationed at the Sandy Hook, New York race course, to shore. This was the first instance of the use of wireless for covering a sports event. As the Shamrock and the Columbia, contenders for the famous American Cup sailed the course, Marconi followed, reporting the series in detail, transmitting hundreds of individual reports to shore.

Now only twenty-five years old, Marconi was well on the way toward international recognition as a scientist. Although he was the leader, he was not, however, the only one in search of a commercially acceptable method of wireless communication. The science had progressed to the point where signalling over a 200-mile range was feasible and a race had begun to extend the range and improve reception. Among those pitted against Marconi in this race were De Forest and Fessenden in the United States and Slaby in Germany. The Russian scientist, Popoff, had achieved notable results with his experiments, as had Bose in India. Marconi's principal concern, continued to centre upon communication between ships at sea and shore stations. He visualized powerful land stations on both sides of the ocean having a range great enough to maintain contact with a ship in mid-Atlantic. In this way, a ship would always be in touch with shore and much of the risk of ocean travel would be nullified.

* The "prize," subsequently amounted to more than £60 000 sterling awarded to Marconi by the British Admiralty in the form of royalties, over a fifteen-year period.

A try at the impossible

Many eminent scientists of the day, however, *disagreed* with Marconi.

On the basis that radio waves, like light waves, travel in straight lines, they theorized that wireless communication was limited to the horizon. Wireless signals travelling beyond the horizon, they claimed, would continue in a straight line through the atmosphere and be lost in space; the signal *could not* curve around the earth's surface.

It was in this controversial atmosphere that Marconi decided to try the impossible. He felt that the future of wireless telegraphy could only be assured by a convincing and dramatic demonstration of its potentialities for long-distance communication. He decided that nothing less than bridging the Atlantic would meet the situation!

For there to be any chance of success, thought Marconi, an unobstructed over water path was essential. Cornwall, in the southwest of England, quickly suggested itself as a transmitting location, and a satisfactory site was found at *Poldhu Point*, a few miles north of the Lizard, a finger of land jutting into the sea just east of Land's End, where the English Channel flows into the Atlantic Ocean.

Construction of what was to be the most powerful wireless station in the world at the time, began in October, 1900. Professor J. A. Fleming, a well-known authority on high-tension alternating current work, and who later invented the diode vacuum tube, had been appointed scientific advisor to the Marconi Company and was mainly responsible for the design of the transmitter and the antenna system.

By some trick of fate, there appears to be an element of luck associated with almost all of mankind's greatest discoveries, and Marconi's was no exception. Up until the time that the Poldhu station was completed, all of Marconi's wireless experiments were conducted in the microwave range, at frequencies of approximately 1000 megacycles. It was Fleming who suggested that the Poldhu station use a longer wavelength (lower frequency) and an antenna of massive size. Based entirely on *intuition*, Marconi agreed to Fleming's proposal. There was no propagation data available at that time and Marconi could not have fully realized the consequence of this decision. We now know, however, that his success was due primarily to this choice of frequency. The first trans-Atlantic signals were on a frequency somewhere between 150 and 300 *kilocycles*, and were propagated across the ocean by reflection from the ionosphere, a fact which was unknown to Marconi, and wasn't disclosed until twenty-three years later. If Marconi had decided to attempt this experiment in the microwave range, it is certain that it would have failed, since frequencies in this range are too high to be reflected by the ionosphere, and do not generally travel beyond the horizon. As uncanny as it seems, Marconi's decision to use a longer wave-length and a large antenna, although based on intuition, led to the success of the first trans-Atlantic wireless communication!

Construction at Poldhu proceeded during the summer of 1901. The transmitter was to have a power of about 10 kilowatts, which was on the order of 100 times greater than anything previously attempted. (See Figure 3.) The impressive antenna system consisted of twenty 200-foot masts erected in a circle (see Figure 4). During early August, using a temporary transmitting antenna, the first long-distance tests were conducted successfully from the Poldhu station, over a distance of 225 miles to Crookhaven on the west coast of Ireland.

Work continued on the elaborate antenna system which was to be used for the trans-Atlantic tests. But on 17 September there was a serious setback when a heavy gale destroyed the antenna system just as it was nearing completion. It was replaced by a less elaborate antenna consisting of a vertical fan of 60 wires suspended between two 150 foot wooden masts. (See Figure 5.) By mid-November, 1901, all was ready at Poldhu.

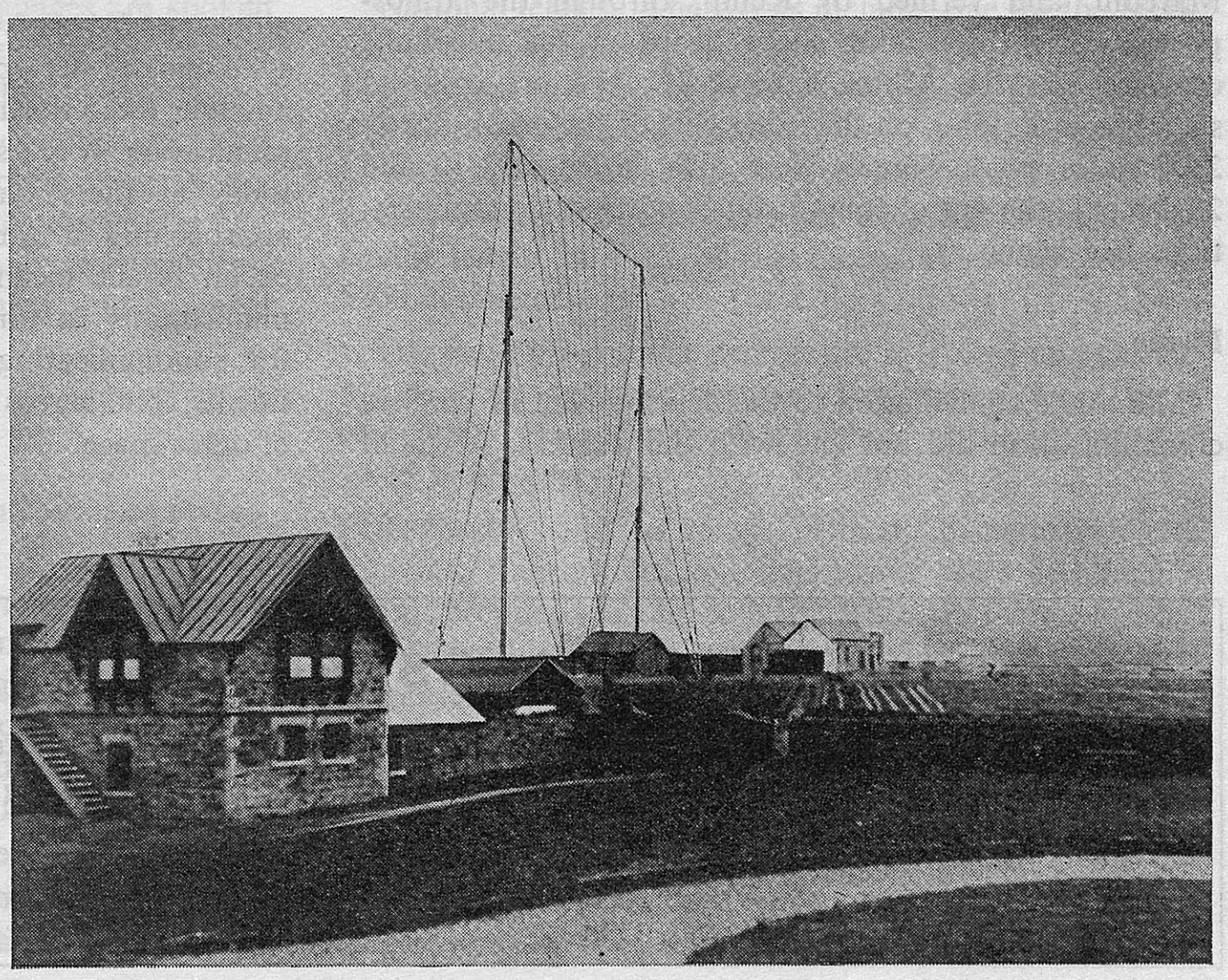


Figure 5.—The 150-foot masts supporting the 60 wire fan-shaped antenna which radiated the first trans-Atlantic signals from Marconi's transmitting station at Poldhu, England. This antenna replaced the elaborate system shown in Figure 4 which was wrecked by a gale shortly before the trans-Atlantic tests began. (Photo courtesy Marconi's Wireless Telegraph Company Limited)

The trans-Atlantic test

For a receiving site Marconi chose St. John's, Newfoundland, since this was the town in North America that was nearest to Poldhu, the distance between the two being just under 2100 miles. The government authorities made available to Marconi for housing his apparatus an abandoned military barracks on Signal Hill, a barren, rocky rise of land overlooking the entrance to St. John's harbour.

Marconi sailed for Newfoundland on 27 November with his two assistants, Kemp and Paget, arriving in St. John's on 5 December. By 9 December, their preparations for a temporary receiving station were sufficiently far advanced for instructions to be sent to Poldhu by cable, requesting that wireless transmissions begin on *11 December*. No complete message was to be sent by the Poldhu station, just continuous repetition of the Morse letter " S " (three clicks or dots) starting at 12 noon and to continue until 3 p.m. each day, St. John's time (1500 to 1800 GMT).

10 December was spent in experimenting with balloons for raising the receiving antenna, but several broke away in the high wind. When another balloon was lost on 11 December, it was decided to try a kite-borne antenna. They did manage to fly a kite that day to which was suspended 600 feet of antenna wire, only to find out that variation of the antenna capacity as the kite rose and fell prevented the effective use of the receiver's tuned circuits. Although some reports say that Marconi may have received a very faint signal from Poldhu on 11 December, his own log fails to substantiate this. That night he quickly made some changes in the receiver, transformer coupling the coherer detector and telephone earpiece to the antenna circuit in order to avoid the capacity effect of the kite antenna.

On Thursday, 12 December, 1901, Marconi's assistants, after losing one kite in a squall, managed to fly a kite with an antenna suspended from it. At 12.30 p.m., local time, faint but unmistakable signals were first heard by Marconi, and verified by Kemp, through the atmospherics. The three faint clicks heard in the telephone earpiece was the Morse letter " S ", the pre-arranged signal from Poldhu, on the other side of the ocean nearly 2100 miles away. Signals were also heard at 1.10 and 2.20 p.m.—the era of long-distance wireless communications had begun.

Finale

Marconi's contribution to the development of wireless communication did not end with this success. It would require far more space than is available here to tell the complete story of the vast industry he founded, and of his many further explorations into all phases of radio communications, until his untimely death in 1937. Noteworthy of at least brief mention, however, is his development of the horizontal, or beam antenna system in 1905; his pioneering use (along with radio amateurs) of the high frequencies for long-distance radio communications during the early 1920's, when this range of frequencies was considered to be " useless " by many of the experts at the time; his pioneering experiments during the late 1920's and early 1930's with transmission at VHF and UHF, conducted primarily from his floating laboratory aboard the steam yacht " Elettra "; his development of the first vacuum tube for UHF transmission, and the installation of the first microwave telephone system during 1933, between the Vatican and the Pope's summer residence at Castel Gandolfo; and his discovery of the effects of meteorological conditions upon VHF propagation as a result of extensive transmission tests conducted during 1930 between the Mediterranean island of Sardinia, the Italian mainland, and the yacht Elettra—a discovery which led subsequently to the development of today's *tropospheric scatter* communication systems.

Marconi's more than forty years of pioneering efforts in the field of radio communications brought him high honours from governments throughout the world, including the 1909 Nobel prize for physics, which was awarded jointly to him and Ferdinand Braun, a German scientist, for their development of wireless telegraphy. Perhaps Marconi's greatest award, however, was the satisfaction of seeing wireless communication develop from a laboratory curiousity having " no practical value " into world-wide networks which in one form or another affect the life of every inhabitant of the globe.

Marconi's predominant interest was not purely scientific knowledge as such, *but in its practical application for useful purposes*. His undaunted spirit to try the bold approach—to break, if necessary, with existing techniques and beliefs—to try the " impossible ", is truly symbolic of the spirit which gave rise to the birth of amateur radio during the very early days of wireless communication. It is a spirit for which there is as great a need today as there was sixty years ago, as we are again approaching a time when fundamental changes may occur in the means used for long-distance radio communications—a time when wireless waves will be used for communicating not merely across oceans and continents, but across the vast, almost unlimited distances of outer space.

SUBSCRIBERS !

This is the last number of the Journal for 1961 • Have you renewed your subscription for 1962 ? • A delay in renewing may mean a delay in your receiving the Journal

And remember that next year the Journal will appear in separate English, French and Spanish editions, so that you must specify the language edition or editions of your choice

WORLD TELEVISION TRENDS — VI

TELEVISION in ASIA

by

KENJIRO TAKAYANAGI Managing Director Victor Company of Japan

IN RECENT YEARS, ASIAN COUNTRIES have been showing an increasingly greater interest in television broadcasting. Many of these countries have started television broadcasting on an experimental or regular basis. (See Table.)

While, in most of these countries, television is not so highly developed as in Europe and America, the rapid advance of television in Japan has given a stimulus to the other Asian countries.

Features of Asian countries

Many Asian countries have gained their independence or changed their political regime since World War II. Though not blessed economically, they are high-spirited and independent and they aim at bettering the cultural standard of their peoples, as well as improving education. In this connection, they are greatly concerned with the spread of television as a national policy.

As the total population of Asia exceeds 1.3 billion, the number of potential television viewers is extremely great. At the same time, most Asian countries are very large and in some cases different languages are spoken in different parts of a country. This raises a special difficulty for broadcasting, whether sound or television.

It should be noted that Asian countries attach a greater importance to television than the advanced countries do, since it not only raises a nation's educational level and provides the people with both culture and entertainment, but also contributes to the development and political stabilization of the country concerned.

General Features

A quick survey of television in Asian countries reveals some interesting general features.

Power supply is notably insufficient. In many countries, power distribution over the whole country has not been completed. Thus, receivers consuming little power or battery-operated receivers are required. As the power supply frequencies are not standardized, receivers which are not designed for a specific supply frequency are the best. This has been shown in Japan.

In Asia, there are various television standards—West European, East European and American. This makes it difficult for neighbouring countries to exchange programmes and to use the same types of receivers.

There is no plan for a radio relay network linking one country with another. In establishing a national network, a chain of broadcasting stations utilizing a frequency-translation system may be applied in many of these countries.

Television Broadcasting in Japan

In Japan, television broadcasting was started in 1953 under the unusual circumstances of postwar rehabilitation. Since then, there has been rapid progress in the public service broadcasting corporation (NHK) and the commercial enterprises which exist side by side.

The American standards have been adopted from the viewpoint of the balance between channel economy and picture quality. However, the allocation of the channels is somewhat different from that of the other countries, a part of Band II, the whole of Band III, and a part of Band V being used.

National television networks include: one for the NHK General Programme, another for NHK Educational Programme and two others for commercial programmes. The stations in each of these networks are interconnected by means of microwave radio relay links which supply the programmes for the stations all over the country. The circuit length in each of these networks is as great as 5500 kilometers.

The main programme centres are in Tokyo and Osaka. Most of the programmes are transmitted from these centres and broadcast over the whole of the country for 13-15 hours every day.

Apparatus such as image orthicon cameras, vidicon cameras, transmitters and microwave relay equipments are all produced in this country. Recently there has been a considerable increase in the use of video tape recorders. At present Ampex type video tape recorders are used for the most part, while single head and two-head type video tape recorders are in the course of development.

The most popular receiver size in Japan is 14 inches; this is different from the sizes preferred in other countries.

(Text continued at foot of page 777)

Table. — Television Broadcasting in Asia

TV Factbook No. 31
1960 Fall-Winter Edition

Name of Country	Date of Start	System	Stations		Future Plan		No. of Sets in Use
			Max. Power	Number	No. of Stations	Date	
Korea	1956	American	250 W (ERP)	1	2		7 000
(US Army)	1955	American	—	7			
China (Taiwan)	1960	American	20 W (ERP)	1 (Taipei)			100
China (Mainland)	1958	Russian	1 kW etc.	7	2	1960	6 000
Okinawa	1959	American	5 kW	2			—
(US Army)	1955	American	—	1			
Hongkong	1957	British	wired	1			5 400
Philippines	1953	American	2 kW	4 (Manila)	11		30 000
(US Army)	1955	American	—	1			
Malaya *	—	European	—	—	?	1962	—
Cambodia *	—				1	1962	
Singapore *	—	European	—	—	1	1962	—
Indonesia							
Thailand	1955	American	10 kW	2	17		50 000
India	1959	European	500 W (Experimental)	1			300
Pakistan	—				1 (Lahore)		—
Iran	1958	American	2 kW	2			36 000
(US Army)	1959	American	—	1			
Iraq	1959	European	5 kW	1	3	—	70 000
Saudi Arabia	1957	American	6 kW	1			4 200
(US Army)	1955	American	—	1			
Lebanon	1959	European	5 kW (ERP)	2	2	1960	12 000
Jordan	—				2		
Kuwait	—	American	— (Experimental)	1			600
Israel							
United Arab Republic	1960	European	10 kW	2	7	—	30 000
Turkey	1952	European	100 kW (Experimental)	1	1	—	1 000
Japan (NHK)	1953	American	50 kW	70			6 500 000
(Com)	1953	American		59			

* According to recent news

Telegraph Legislation

GREECE

The BYZH Decree

. . .

By payment of the statutory fee, anybody may use the State telegraph system, as operated by State employees, for communication purposes.

The communication may also be transmitted, when destined to a more remote place, by post or special messenger, on foot or on horseback, or by boat, provided the cost of so doing be paid in advance.

The wires of the State telegraph network may be hired for a medical consultation by depositing 10 drachmas for each quarter of an hour.

★ ★ ★

Official Publications

BELGIUM

Royal Decree concerning Telephony

Report to the King

. . .

In the new system, local subscription would be . . . [so arranged] that all classes would be satisfied: from the small-scale user, whose requirements are small, to the person who makes a great many calls. This latter will henceforward have some incentive to reduce the number of futile calls he makes—calls leading to congestion on the lines and imposing a heavy burden of useless work on the exchanges, since a huge proportion of fruitless calls are addressed to stations already overburdened.

In fact, under the present system, communal stations for the most part constitute veritable public offices in which any Tom, Dick, or Harry is allowed, free of charge, to make calls throughout the telephone group, while the State alone pays the bill for abuses. Lines and staff are mobilized for the benefit of *pro Deo* enthusiasts, while subscribers are forced to wait.

★ ★ ★

Health of telephone operators

The *Electrical Review* of 8 December, 1911, says that the medical experts who have been investigating the health of telephone operators *(in England)* have submitted a report to the effect that they have observed no injury to the organs of sense. Prolonged absences among the female staff are attributed to anaemia and nervous debility—two complaints very common among young women doing sedentary work. Attacks of hysteria are uncommon, and there have been no complaints of injury to the ear.

★ ★ ★

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE, 25 DÉCEMBER 1911

TELEVISION IN ASIA

(Text continued from page 775)

The annual increase of the number of the television receivers in 1953-1960 was as follows:

Year	*Number of sets*
1953	16 000
1954	52 000
1955	130 000
1956	330 000
1957	750 000
1958	1 600 000
1959	3 500 000
1960	5 990 000

The number of the television receivers produced during 1961 totals some three million.

Regular broadcasting of colour television was started in September 1960. Two stations each in Tokyo and Osaka regularly transmit colour programmes for about two hours a day. The number of colour television receivers is about 3,000.

Asian Broadcasting Conference

In 1957, an Asian Broadcasting Conference was organized for the purpose of cooperation and communication between the broadcasters of Asian countries, and discussion took place on the exchange of information and programmes between countries, training of staff, etc. The Conference will be held every year hereafter, and it will undoubtedly strengthen the bond between Asian countries.

OFFICIAL ANNOUNCEMENTS

International Telecommunication Convention, Geneva, 1959

The **Hungarian People's Republic** has ratified the International Telecommunication Convention of Geneva (1959).

The instrument of ratification was deposited with the General Secretariat of the Union on 19 September 1961.

New Zealand has informed the General Secretariat of the Union that the ratification of the International Telecommunication Convention of Geneva (1959) by the Government of New Zealand applies also to the **Trust Territory of Western Samoa.**

The **Gabon Republic** has acceded to the International Telecommunication Convention of Geneva (1959).

The instrument of accession was deposited with the General Secretariat on 21 September, 1961.

Radio Regulations, Additional Radio Regulations (Geneva Revision, 1959)

The **Japanese Government** has approved the Radio Regulations, the Additional Protocol thereto, and the Additional Radio Regulations (Geneva, 1959).

Convention on the privileges and immunities of the specialized agencies

On 29 June, 1961, the instrument of accession by the Government of **Gabon** to the Convention on the privileges and immunities of the specialized agencies was deposited with the Secretary-General of the United Nations.

This Convention applies to the International Telecommunication Union among other specialized agencies.

The Ministry of Foreign Affairs of **Nigeria** has informed the Secretary-General of the United Nations that, pursuant to the Agreement relative to the inheritance of international rights and obligations by the Government of the Federation of Nigeria concluded on 1 October 1960 between the Federation of Nigeria and the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, the Government of Nigeria assumes all obligations and responsibilities of the Government of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland arising from the application to the Federation of Nigeria of the Convention on the Privileges and Immunities of the Specialized Agencies, adopted by the General Assembly of the United Nations on 21 November 1947, and has confirmed that the Government of Nigeria considers itself bound by the said Convention.

International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT)

The **Compagnie des machines Bull,** Paris, and the **Société d'études et de constructions électroniques (SECRE),** Paris, have asked to participate in an advisory capacity in the work of the International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT).

The two requests have been approved by the French Administration.

Correspondence

To the Editor of the Telecommunication Journal:

Sir,

In the Telecommunication Journal for October 1961 there appears a short note on page 643 which states that RCA have announced " the world's longest point-to-point microwave beam for Television relay service."

We would like to point out that late in 1956 our Associated Company Marelli-Lenkurt of Sesto San Giovanni, Italy, installed a microwave TV link between Monte Limbara on Sardinia and Monte Argentario on the Italian mainland. This link is about 150 miles long and of this about 125 miles are over the sea.

We do not know if this link is the " longest in the world " but it is definitely longer than the one mentioned. Consequently we wonder if some corrective note could appear in the Journal?

C. F. FFOLLIOTT
Technical Director
Automatic Electric International, Inc., Geneva.

International maritime mobile VHF radiotelephony service

Denmark

A VHF public correspondence international radiotelephone maritime service has been opened at the coast station *Lyngby Radio*. This service enables calls to be made between ships appropriately equipped and telephone subscribers. It works on 161.90 Mc/s (coast station) and 157.30 Mc/s (ship stations); 156.80 Mc/s is used for calling and for replies to calls.

The coast station and land line charges for calls to Denmark, excluding the Faroes and Greenland, is 2.40 gold francs for three minutes, and 0.80 gold francs for every additional minute.

The rates set forth in the List of Coast Stations apply to calls for destination beyond Denmark.

Calendar of ITU conferences and meetings

Date	Title	Place
1961	**International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT):**	
11-15 December	Study Group XI: Telephone switching	Geneva
1962		
22 January-2 February	Plan Sub-Committee for Africa	Dakar
1962	**International Radio Consultative Committee (CCIR):**	
12-23 February	Study Group IX (Radio relay systems) and CMTT (Joint Commission for Television Transmissions)	Paris
12-23 March	Study Group IV (Space systems) and Study Group VIII (International monitoring)	Washington
4-18 April	Study Group I (Transmitters) and Study Group III (Fixed Service systems)	Geneva
25 April-4 May	Study Group V (Propagation, including the effects of the earth and the troposphere) and Study Group VII (Standard-frequencies and time signals)	Geneva
7-18 May	Study Group II (Receivers)	Geneva
7-23 May	Study Group VI (Ionospheric propagation)	Geneva
13-29 June	Study Group X (Broadcasting) Study Group XI (Television) Study Group XII (Tropical broadcasting)	Bad Kreuznach
5 May-June	**ITU Administrative Council** (17th session)	Geneva

Invitations accepted to conferences or meetings external to the Union

Date	Organization	Nature of conference or meeting	Place	Representatives
1961				
19-23 December	UNESCO	Meeting of experts on development of information media in Asia and Far East	Bangkok (Thailand)	Mr. Thomas R. CLARKSON (ITU's expert)
1962				
January	International Civil Aviation Organization (ICAO)	Seventh session of the Communications Division	Montreal	Dr. M. B. SARWATE (General Secretariat) Mr. J. A. GRACIE (IFRB) Mr. J. ZIÓLKOWSKI (IFRB)
12-19 February	Economic Commission for Asia and the Far East (ECAFE)	Tenth session of the Inland Transport and Communications Committee	Bangkok (Thailand)	Mr. Thomas R. CLARKSON (ITU's expert)

INTERNATIONAL RADIO CONSULTATIVE COMMITTEE (CCIR)

Smoothed monthly sunspot numbers

1st December 1961

Predictions for the coming months:

December	**40**	**1962 January**	**38**	**February**	**36**
March	**34**	**April**	**32**		

(Values kindly provided by Prof. Waldmeier, Federal Observatory, Zurich)

Calendar of ITU conferences and meetings

Date	Title	Place
1961	International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT):	
11-22 December	Study Group XIV: Telephone switching	Geneva
1962		
22 January- 2 February	Plan Sub-Committee for Africa	Dakar
1962	International Radio Consultative Committee (CCIR):	
March-April	Study Groups IV (Radio relay systems) and CMTT (Joint Commission for Telephony and Television)	Paris
12-23 March	Study Groups IV (Space systems) and Study Group VIII (Mobile services)	Washington
2-13 April	Study Groups I (Terminology) and Study Group III (Ionospheric propagation)	Geneva
23 April-4 May	Study Group V (Propagation, including the effects of the earth and the ionosphere) and Study Groups VII (Standard frequencies and time signals)	Geneva
7-15 May	Study Groups II (Operation)	Geneva
5 May-June	IRIG Administrative Council (17th session)	Stockholm Geneva

Invitations accepted to conferences or meetings external to the Union

Date	Organization	Name of conference or meeting	Place	Representatives
1961				
10-21 December	International Civil Aviation Organization (ICAO)	Meeting of experts on dissemination of information media in Asia and Far East	Bangkok (Thailand)	Mr. Thomas R. CLARKSON (ITU's observer)
1962				
January	International Civil Aviation Organization (ICAO)	Seventh session of the Communications Division	Montreal	Dr. M. R. SARWATE (General Secretariat) Mr. E. ALCARAZ (Cuba) Mr. J. ZDRAKOWSKI (Iran)
12-19 February	Economic Commission for Asia and the Far East (ECAFE)	Tenth session of the Inland Transport and Communications Committee	Bangkok (Thailand)	Mr. Thomas R. CLARKSON (ITU's observer)

INTERNATIONAL RADIO CONSULTATIVE COMMITTEE (CCIR)

Smoothed monthly sunspot numbers

Predictions for the coming months

December	40	1962 January	38	February	36
March	34	April	32		

(Values kindly provided by Prof. Waldmeier, Federal Observatory, Zurich)

SIEMENS

ZbT 5/5

Zentrale beim Teilnehmer, bis 5 Amtsleitungen und 5 Teilnehmerstellen. Erlaubt direkte Durchwahl zu jeder Teilnehmerstelle und schaltet bei besetztem Anschluß automatisch weiter auf den nächsten freien. Wahl in das Telex-Netz von jedem Anschluß.

ZbT 1/1

Zentrale beim Teilnehmer für eine Hauptstelle und eine Zweigstelle. Diese ZbT-Anlage ermöglicht es, die Vorteile des Fernschreibens zwischen einer Haupt- und einer Zweigstelle gebührenfrei anzuwenden.

ZbT U

Zentrale beim Teilnehmer mit Umschalter. Die Vorzüge, an 2 Stellen wechselweise fernschreiben zu können, sind durch diese Zusatz-Anlage gegeben.

122-01-4

Ihr Fernschreiber ist wirtschaftlicher genutzt

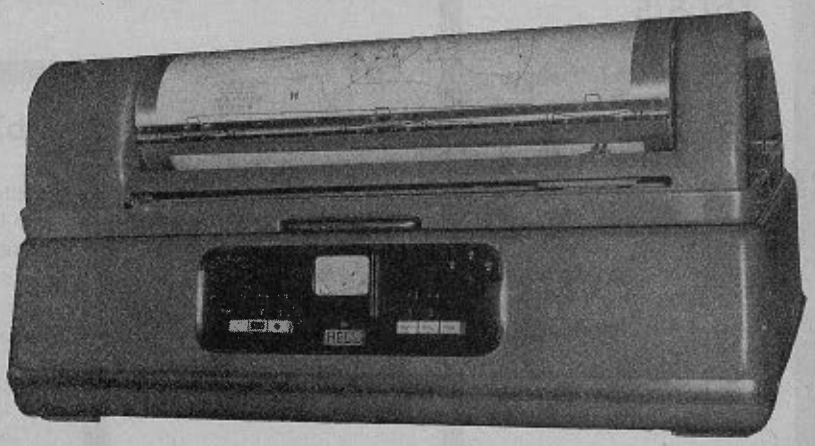
Selbst wenn Fernschreiben in Ihrem Unternehmen schon seit Jahren selbstverständlich ist, lohnt sich die Überlegung, ob die wirtschaftlichen und organisatorischen Vorzüge der Siemens-ZbT-Anlagen auch in Ihrem Betrieb gewinnbringend einzusetzen sind.

SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT
WERNERWERK FÜR TELEGRAFEN- UND SIGNALTECHNIK

HELL

HELLFAX

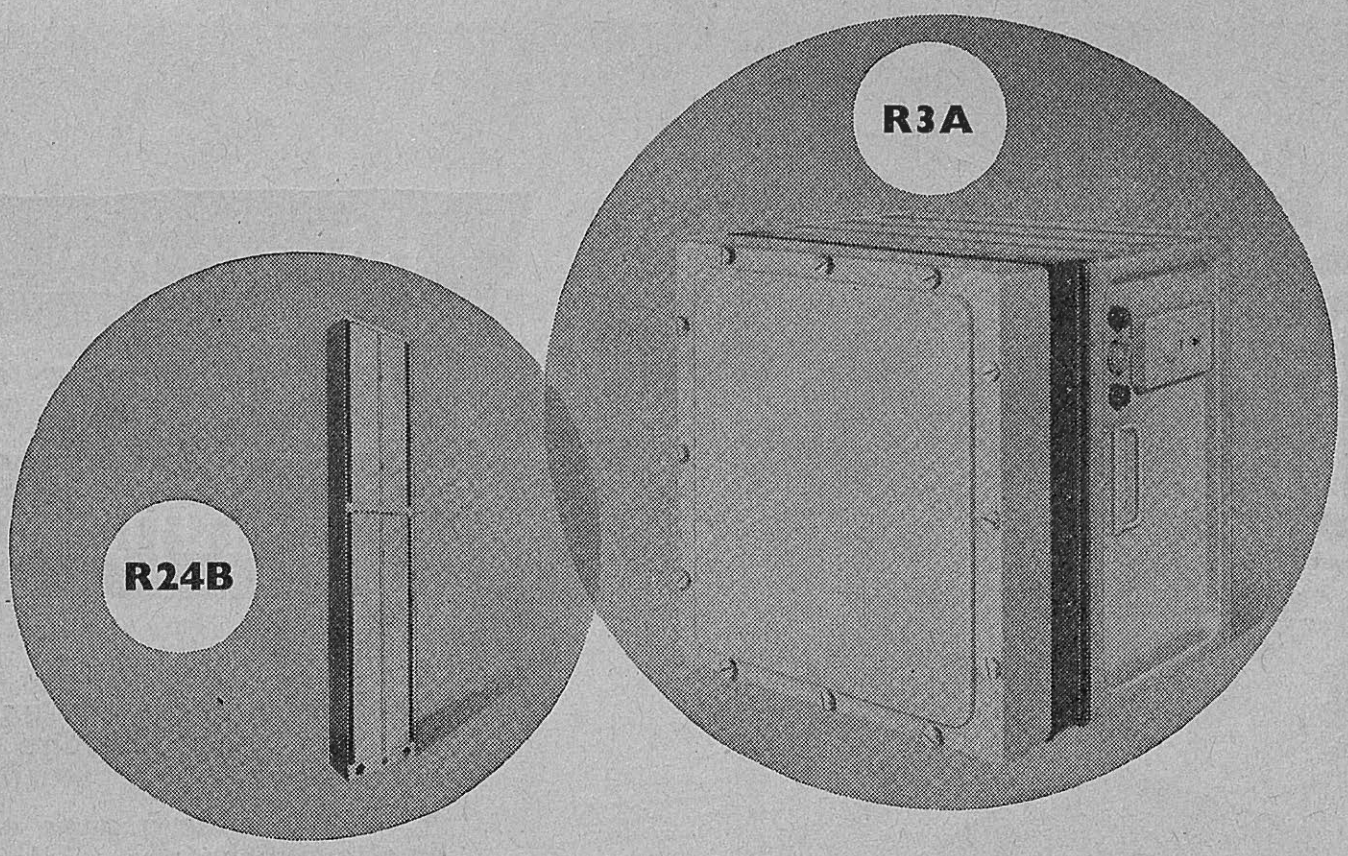
WEATHER CHART-TRANSMITTER
WF 204 T



Facsimile transmitter for the transmission of weather charts
Drum type instrument for size 18 × 22″
Two modules and three drum speeds in accordance with CCI
Complete synchronization of two transmitters for tandem type operation
Automatic remote control of receivers

DR.-ING. RUDOLF HELL – KIEL, GERMANY

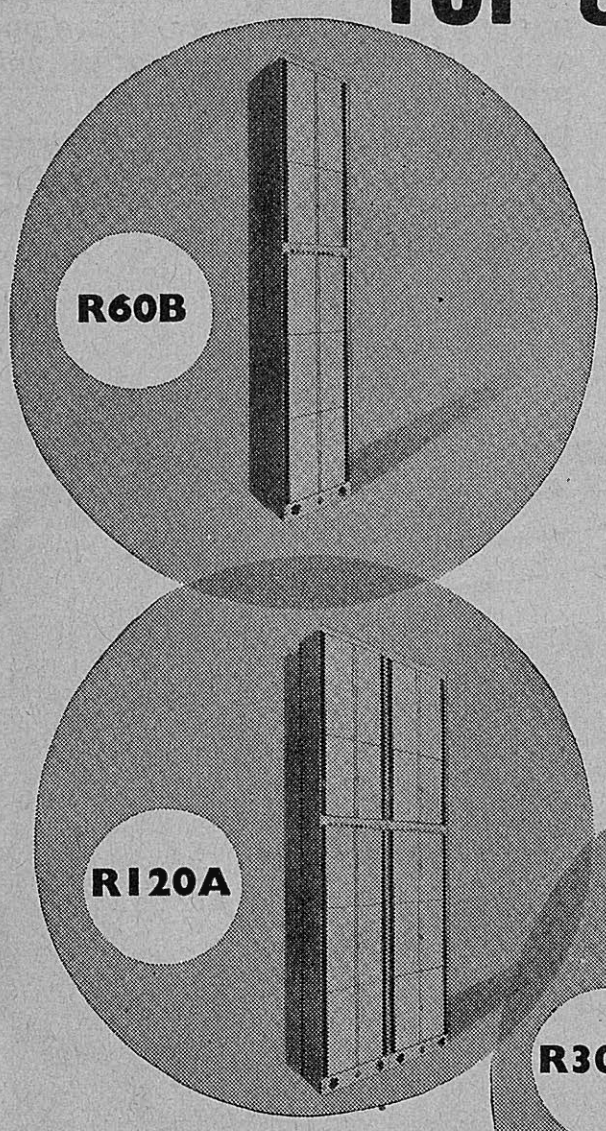
TELEPHONE 2011 • TELEX 029858 • CABLES: HELLGERAETE

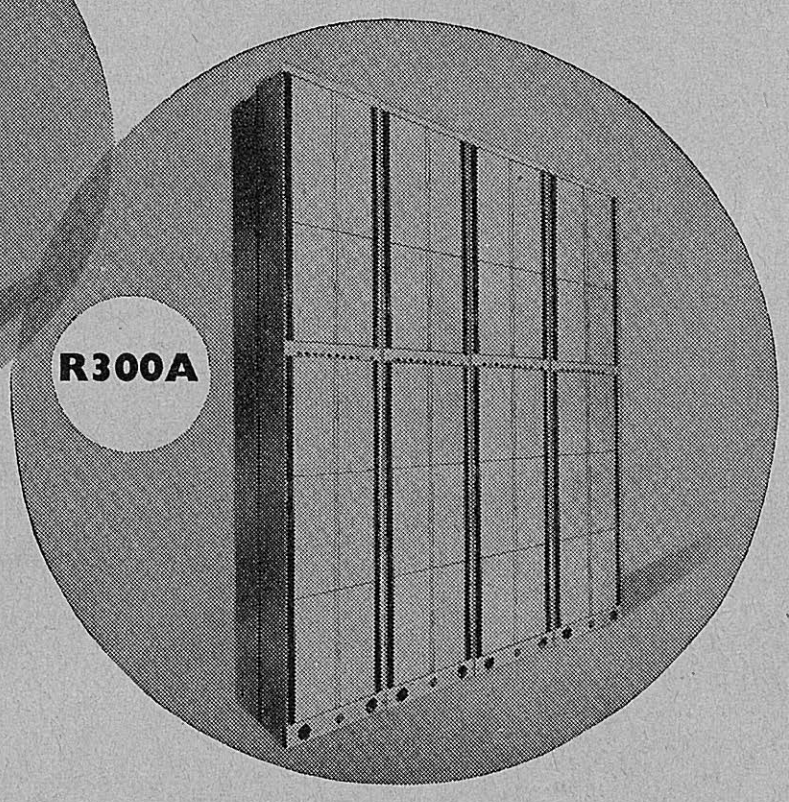


R3A A transportable 3 channel terminal designed for field or Service use. Write for Bulletin TEB. 3303

R24B A 12/24 channel terminal in the 6-108 Kc/s spectrum, complete on one rackside. Write for Bulletin TEB. 3301

A.T.E "Packaged" Radio Channelling in Fully-transistorised Basic Units for 3 to 300 Circuits





Economical, reliable, completely self-contained, these terminals are ideal for rapid installation at any microwave or VHF radio terminal. They meet relevant Services and C.C.I.T.T. requirements.

All terminals include inbuilt, outband, signalling facilities suitable for dialling. Simple ringdown relay sets can also be inbuilt when required. Racksides may be mounted back to back or side by side.

R60B A 60 channel terminal (12-252 or 60-300 Kc/s), complete on two racksides. Write for Bulletin TEB. 3302

R120A A 120 channel terminal (12-552 Kc/s), complete on four racksides. Write for Bulletin TEB. 3304

R300A A 300 channel terminal (60-1300 Kc/s), complete on eight racksides. Write for Bulletin TEB. 3305

TRANSMISSION EQUIPMENT TYPE CM for line, cable and radio systems

AUTOMATIC TELEPHONE & ELECTRIC CO LTD Strowger House, Arundel St., London, WC2. Tel. Temple Bar 9262

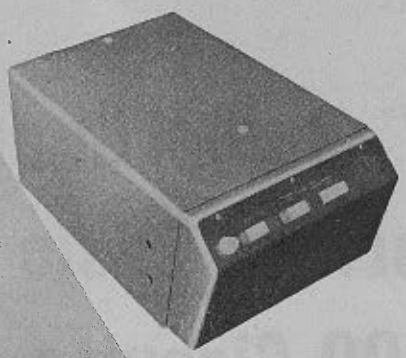
AT 8942

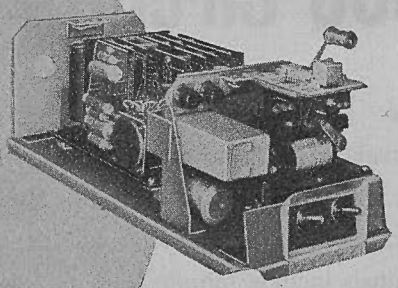
SAGEM

terminaux

SPÉCIALISTE DES

télégraphiques





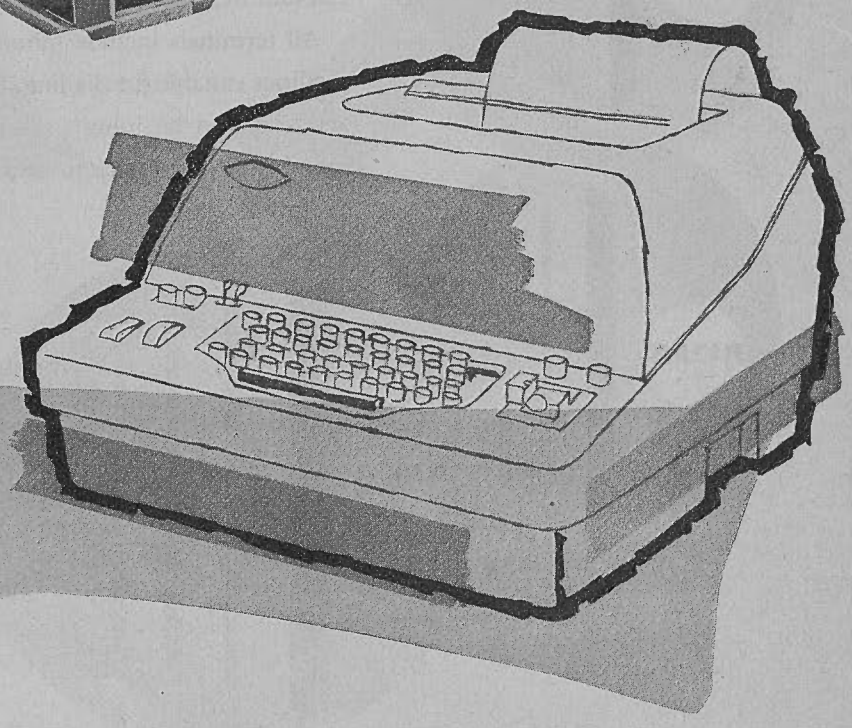
SAGEM propose une gamme d'accessoires pour satisfaire toutes les demandes :

- Téléimprimeur à page et à bande, émetteur-récepteur, perforateur imprimant, clavier perforateur à page, coffrets spéciaux, dispositifs pour imprimés, etc...
- Appareils pour réseaux Duplex tels qu'armoires de transit, matériels de chiffrement, transmetteur numéroteur transistorisés, etc...

SAGEM offers a range of equipment to meet all requirements :

Page and tape printers, RCV-SEND sets, printing reperforators, keyboard page and tape perforators, special units, printer sets,

Duplex system units, such as transit center equipment, ciphering attachments or repeaters, solid state message numbering transmitters, etc...



6, AVENUE D'IÉNA - PARIS 16e - TÉL. KLÉBER 62-50 • TÉLÉSAGEM - PARIS • TELEX 20.815

background to a new name

TELEPHONE CABLES LIMITED

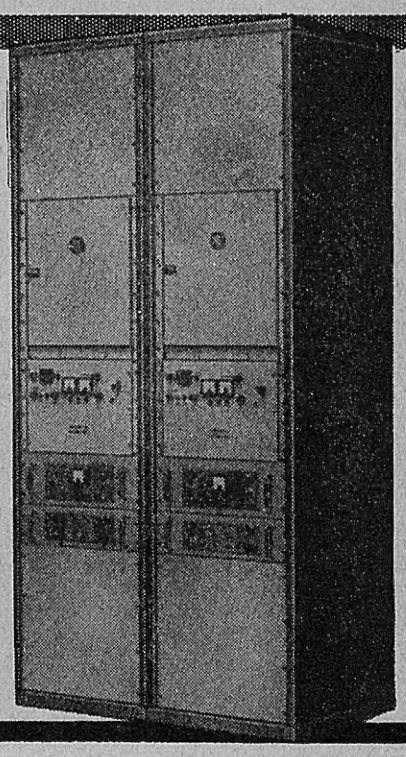
combines in a single manufacturing and trading unit the experience and resources of several companies, each with vast experience in the production and installation of telephone cables.

As a unit, established in Dagenham more than 50 years ago, it is now the most modern factory in the United Kingdom for the production of plastic and paper insulated telephone cables, with facilities which enable prompt deliveries and service to be assured.

CHEQUERS LANE, DAGENHAM, ENGLAND TELEPHONE: DOMINION 6611 CABLES: DRYCORE DAGENHAM

Portable and Fixed Station Equipment for

MICROWAVE TELEVISION LINKS



For the transmission over long distances of complete television programmes via a number of links, the Pye P.T.C. M1000 equipment provides portable or fixed units for simultaneous radiation in the microwave band of vision and audio signals. Effective communication can be maintained over 50 miles or more per link, with only one watt of power. Frequency ranges are available between 5925 Mc/s and 7500 Mc/s, with excellent frequency stability. In portable form each unit is conveniently carried in luggage type cases and is easily assembled on site. Adaptors for 19-inch rack mounting are available for fixed station applications.

PYE TELECOMMUNICATIONS LTD., CAMBRIDGE, ENGLAND

THERE'S A WORLD OF EXPERIENCE IN EVERYTHING MARCONI'S DO

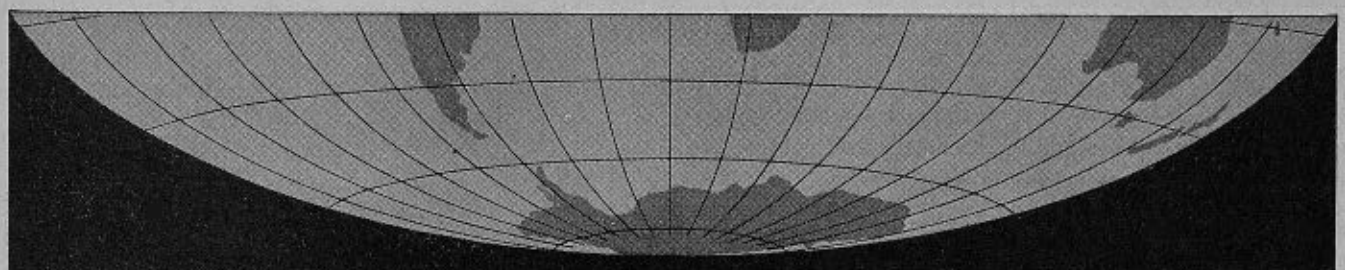
The Post and Telegraph Authorities of more than 80 countries rely on Marconi telecommunications equipment

SURVEYS ★ Marconi's telecommunications survey teams are at work in many parts of the world. Marconi's is the only company maintaining a permanent research group working entirely on wave propagation.

INSTALLATION ★ Marconi's installation teams undertake complete responsibility for system installation, including erection of buildings and civil engineering works as well as the installation of the telecommunications equipment and auxiliary plant.

PLANNING ★ Marconi's vast experience is reflected in the quality of its system planning organisation which is constantly employed on planning major telecommunications systems for many parts of the world.

MAINTENANCE ★ Marconi's provide a complete system maintenance service and undertake the training of operating and maintenance staff, either locally or in England. Marconi's will also establish and manage local training schools for Post and Telegraph Authorities.



MARCONI

COMPLETE COMMUNICATIONS SYSTEMS SURVEYED, PLANNED, INSTALLED, MAINTAINED

COMMUNICATIONS DIVISION, MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED, CHELMSFORD, ESSEX, ENGLAND.

H2

A host of significant new features and facilities have been built into the Seventy-five. Here are some of its highlights:

- *typewriter-size and weight with modern appearance.*
- *multi-speed options (available for 60, 66, 75 or 100 words per minute).*
- *aggregate motion selection for smooth, low-stressed, continuous operation with reduced maintenance.*
- *stationary paper carriage and moving typehead.*
- *exclusive dual-purpose friction/sprocket-feed platen.*
- *perfect printing visibility — two-colour printing available.*
- *reliable operation in non-level positions (mobile installations — aircraft, ships, trucks, etc.).*
- *choice of 3- or 4-row keyboards with scores of layouts and coding arrangements.*
- *reperforating attachment for on/off-line paper tape punching* (can be fitted to both keyboard and receiver-only models).
- *adaptability to five-wire parallel (simultaneous) working for data processing, automated control systems and other special applications.*

The Seventy-five is the product of imaginative design and modern manufacturing facilities, backed by over 50 years' experience devoted exclusively to printing telegraphy.

Further information about this outstanding new machine is yours for the asking. A letter, telex or telephone call will bring you comprehensive data without obligation.

THE MOST OUTSTANDING ADVANCE IN TELEPRINTER DESIGN IN RECENT YEARS

THE ALL-NEW

creed

MODEL

SEVENTY-FIVE

TELEPRINTER

This is the new Creed Model Seventy-five Teleprinter. First of an entirely new generation of multi-purpose printing telegraph equipment, it is outstanding for its small size, light weight, technical specification and performance.

The Seventy-five is no prototype. It is a fully-engineered machine, field tested under all kinds of conditions.

Now in full-scale production, it is being delivered in quantity for service in some of the most advanced and exacting communications and data processing installations the world over.

Creed & Company Limited TELEGRAPH HOUSE · CROYDON · ENGLAND

MUNICIPAL 2424 TELEX 28836

AN ITT ASSOCIATE

No. 16783

Completed ahead of schedule by AEI

The new exchange at Jebbel-Amman extends automatic telephone service to another 1,000 subscribers

Installed by members of the Posts and Telegraph Department working under the supervision of AEI engineers, the new Jebbel-Amman telephone exchange is a fine example of co-operation between the Jordan Ministry of Communications and AEI Telecommunications Division, the exchange and its complete cable network being finished ahead of schedule.

Incorporating the modern AEI No. 53 switching system (British Post Office 4000-type) the exchange brings to this important and developing area the unrivalled benefits of automatic telephone service. The equipment is specially tropicalised and fully dust-proofed, thus avoiding the need to install expensive air-conditioning equipment.

The Jebbel-Amman exchange will soon be followed by AEI installations at Station Area, Amman and at Jerusalem, Jericho, Bethlehem and Ramallah, all contributing to the Ministry's extensive development programme.

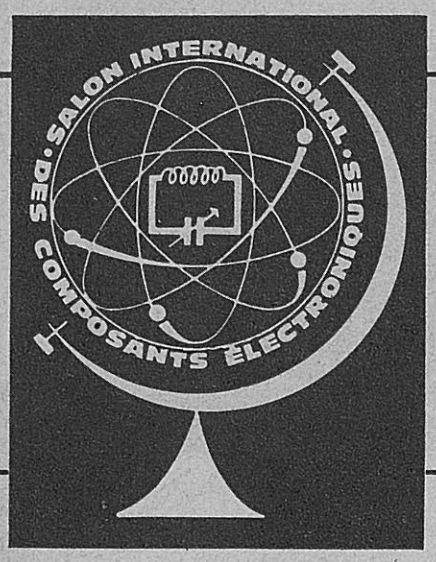
AEI

Telecommunications Division

Woolwich, London S.E.18
England

Associated Electrical Industries (Export) Limited

TA 5/105



A PARIS PORTE DE VERSAILLES

DU 16 AU 20 FÉVRIER 1962

5e SALON INTERNATIONAL DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

La plus grande confrontation mondiale dans le domaine de l'électronique

FÉDÉRATION NATIONALE DES INDUSTRIES ÉLECTRONIQUES

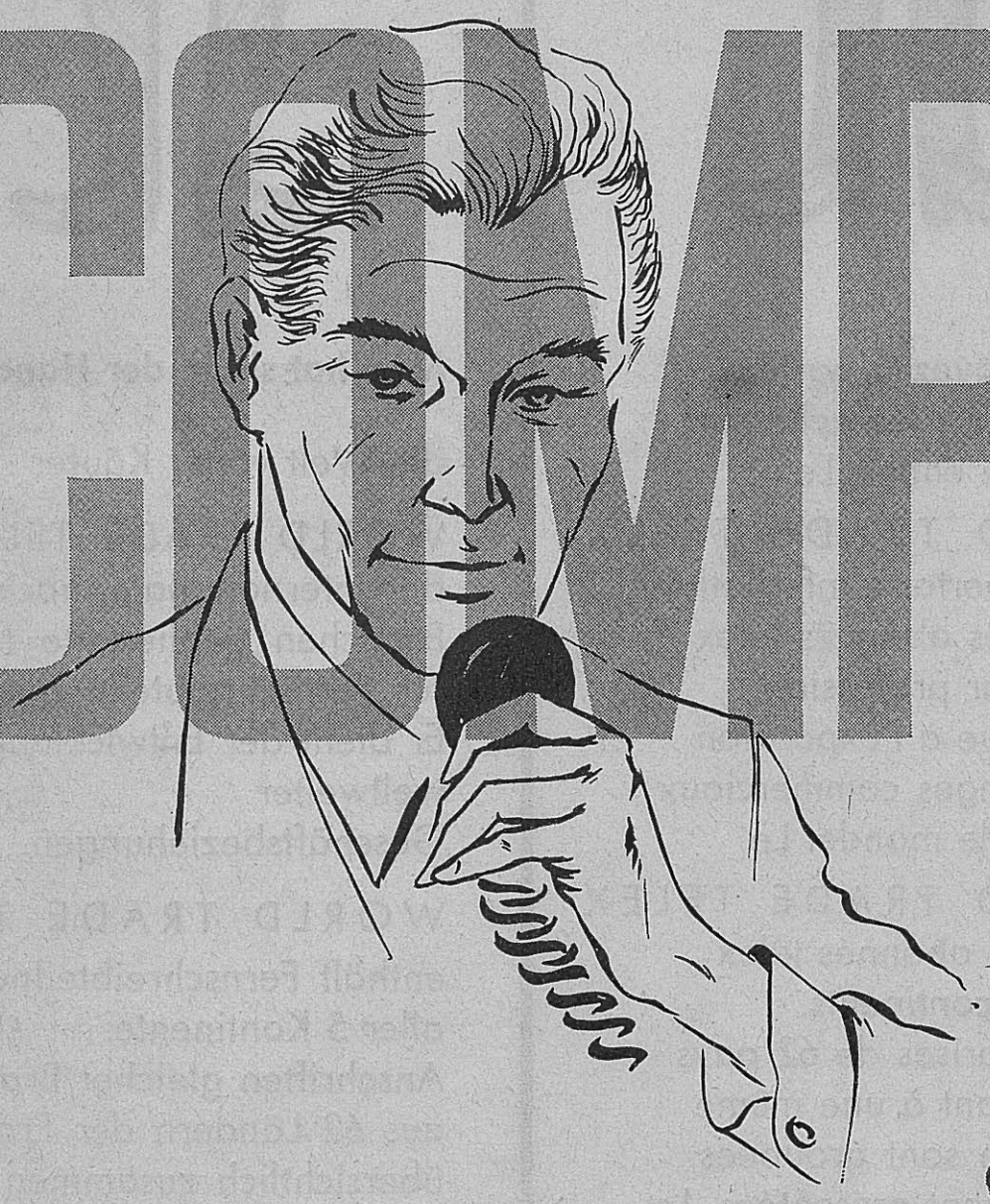
PUBLISERVICE

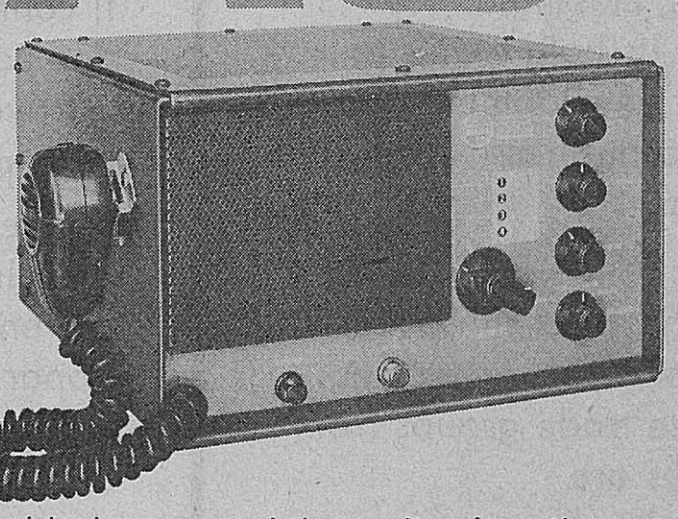
23, rue de Lübeck - PARIS-16e - Passy 01-16

SSB-5

125 WATT SINGLE-SIDEBAND MOBILE/FIXED TRANSCEIVER

COMPACT





The technical advantages of Single Side Band at a price unbelievably low . . . mobile or fixed station applications . . . a unit that is compact, rugged and versatile . . . all this is the brand-new SSB-5 Compact Transceiver just introduced by RCA.

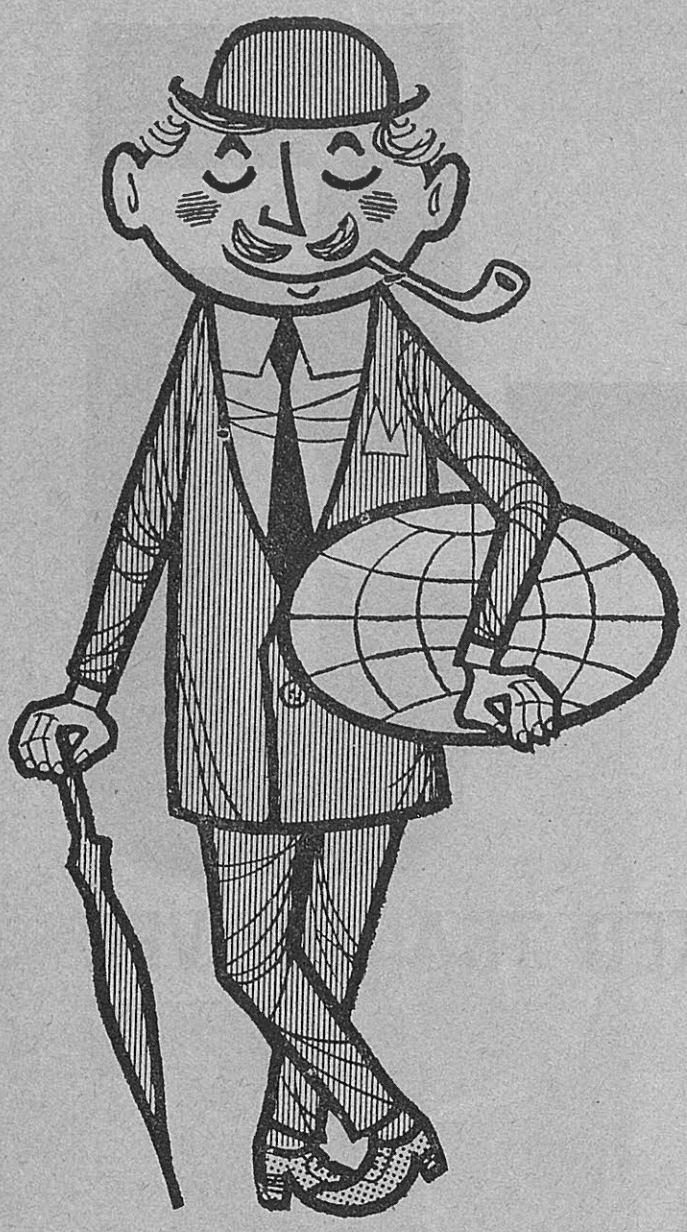
With a power output rating of 125 watts PEP, this unit opens new horizons to the engineer or business executive that needs extended communications within a limited budget. Four operating channels are available in the SSB-5 Compact; two in the 3.0 to 6.7 mc/s. range and two between 6.7 and 15.0 mc/s. The unit includes a Side Band Selector that allows operation on either upper or lower Side Band when equipped with the appropriate filters.

For more information write to: **Dept. Y-28,** RCA International Division, 30 Rockefeller Plaza, New York 20, N. Y.

RCA® The Most Trusted Name in Electronics

RADIO CORPORATION OF AMERICA

Trademark(s) Registered



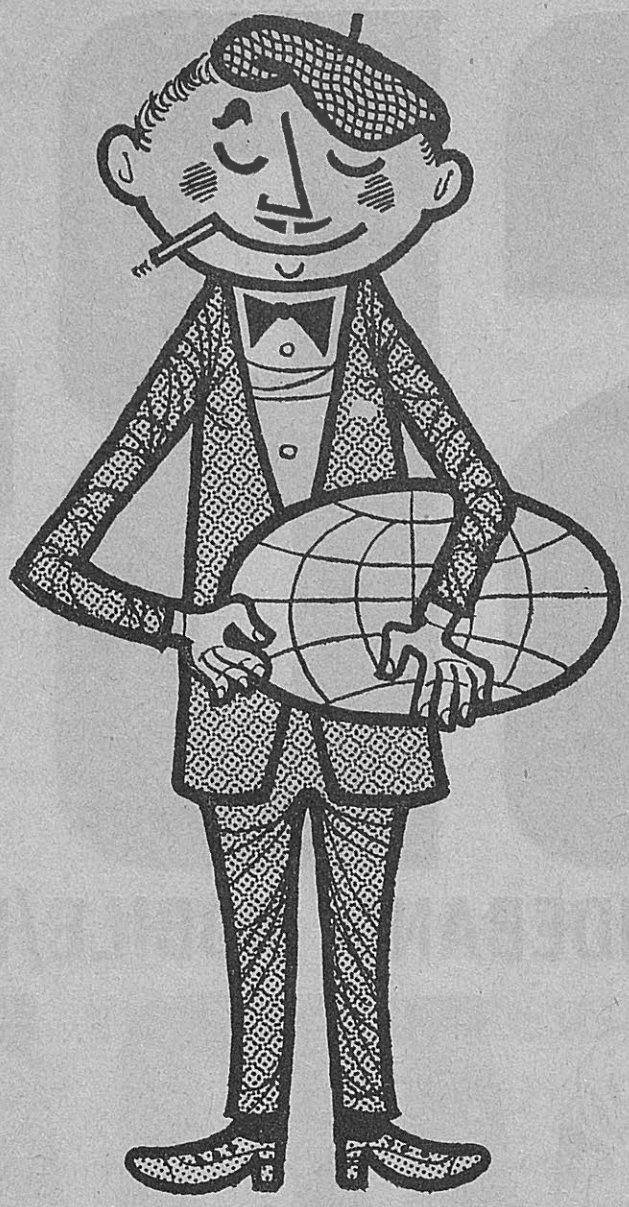
They are at your disposal

the buyers
from all over the world

WORLD TRADE TELEX
represents the international directory for telex-subscribers, classified by trades. Its bold aim is to further the development of world-wide business-connections.

WORLD TRADE TELEX
contains the telex-subscribers of five continents. Addresses of the same trade groups from 62 countries are combined clearly.

WORLD TRADE TELEX
is the model handbook for managers who want quick and reliable information on efficient enterprises all over the world.



Vous les avez à portée de la main : les acheteurs du monde entier. Le

WORLD TRADE TELEX
est un répertoire international de tous les abonnés télex classés par profession.
Il contribue à l'expansion des échanges commerciaux à travers le monde. Le

WORLD TRADE TELEX
donne les abonnés télex des cinq continents.
Les entreprises de 62 pays appartenant à une même profession sont groupées et clairement présentées. Le

WORLD TRADE TELEX
est le manuel idéal pour les chefs d'entreprise cherchant des renseignements authentiques sur des entreprises importantes dans le monde entier.

Man hat sie in der Hand

die Welt voller Käufer :

WORLD TRADE TELEX ist der internationale, nach Branchen gegliederte Nachweis für Fernschreibteilnehmer.
Er dient der Entwicklung weltweiter Geschäftsbeziehungen.

WORLD TRADE TELEX
enthält Fernschreibteilnehmer aller 5 Kontinente.
Anschriften gleicher Branche aus 62 Ländern der Erde stehen übersichtlich zusammen.

WORLD TRADE TELEX
ist das ideale Handbuch der Disponenten, die sich schnell und sicher über leistungsfähige Unternehmen in aller Welt informieren wollen.

Telex-Verlag Jaeger & Waldmann · Holzhofallee 38 · Darmstadt · Germany